IZYS POLSKA

czyli

DZIENNIK UMIEJĘTNOŚCI, WYNALAZKÓW, KUNSZTÓW I RĘKODZIEŁ, POŚWIĘCONY KRAJOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom II. Rok 18$\frac{27}{28}$. *Część czwarta, Nr.* 8.

XLVII.

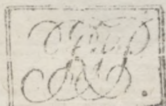
MACHINA WALCOWA DO MIELENIA SZMAT NA MASSĘ PAPIEROWĄ, Z ZAPROWADZONEMI W TEYŻE ULEPSZENIAMI.

przez P. Dubrunfaut.

z rysunkami na Tab XIII.

(z pisma: *L'Industriel*),

Naynowszym mechanizmem do przerabiania szmat na massę papiérową są cylindry. Wynalezione w Hollandyi, wnet zaprowadzono do Francyi i Anglii, gdzie iuż prawie powszechnie w papiérniach przyięte zostały. Dawne młyny papiérowe, dzisiay rzad-



ko gdzie używane, lub zupełnie zaniechane, składaią się z pewnéy liczby stęp tłukących szmaty na miazgę. Tłuczenie odbywa się w gniazdach wydrążonych w suchym klocu dębowym. Gniazda te, owalnéy postaci, maią prawie 18 cali szérokości, 30 długości, a 18-20 głębokości; dna ich wyłożone są blachą żelazną, na cal grubą, na 8 cali széroką, a na 30 cali długą, maiącą wewnątrz kształt niby niecki, któréy dwa końce są zaokrąglone. Wśrodku gniazda, pod blachą, iest inne mnieysze wydrążenie. Pod tąż samą blachą żelazną znayduie się kilka rowków, schodzących się do dziury, przy dnie wydrążenia, na wskróś, w poprzek kloca, przewierconéy. Dziura ta okrywa się wewnątrz siatką włosianą. Na wiérzchu blachy robią się bruzdy, odpowiadaiące ostrym karbom stęporów, które w nie wpadaią. Siatka włosiana służy do przepuszczania brudnéy wody, a zatrzymywania massy papiérowéy. Stępory są razem z sobą połączone; naprzemian iednak podnoszą się i spadaią. Czasem bywaią tak urządzone, iż się podnosić mogą w kierunku pionowym, iak stępory w młynach oleynych. W innych młynach, np. foluszowych, tę samę robotę uskuteczniaią wielkie młoty, które się na iednéy osi poruszaią. Młoty te podnoszą się zapomocą palców osadzonych na wale młyńskim. Dwie małe rury dostarczaią potrzebnéy wody.

Ta niezgrabna machina, oprócz powolnego dzia-

łania, niedokładnie szmaty przerabia; dla tego też Anglicy nie wahali się zarzucić ią, a zaprowadzić nową hollenderską; przezco w handlu papiérowym nie małą zyskali przewagę.

Skład machin cylindrowych (zwanych hollendrami) nie wszędzie iest iednakowy. Rysunek na Tab. XIII. wystawia iedno z naylepszych w tym rodzaiu urządzeń; przy końcu powiémy o zrobionych w niém ulepszeniach. *Fig.* 1. wyobraża przecięcie, a *fig.* 2. poziom téy machiny. Jednakowe litery oznaczaią w nich też same części. Koła wodnego, które porusza machinę, na rysunku widziéć nie można; ponieważ umieszczone iest poniżéy poziomu; lecz iego rozmiary ukazuią cztéry liniie kropkowane AA, na *fig.* 2. Całe przyrządzenie mieści się między trzema murowanemi ścianami PPR, i czwartą wewnętrzną, w poprzék wyprowadzoną, dla oparcia na niéy pokładów z belek i deszczek N,O, na których ustawione są naczynia z cylindrami. W ścianie R, zostawione są otwory, przez które woda płynie na koło. Strumień iéy reguluie się zapomocą oddzielnego upustu. Na żelaznéy osi koła wodnego, przez mur przechodzącéy, osadzone iest wielkie koło palczaste B, którego średnica równa iest średnicy koła wodnego. Czop wału chodzi w panwi utwierdzonéy w poprzecznéy belce GG, która iest wpuszczona w ścianę murowaną. Koło B, obracaiąc tryb C, daie zarazem ruch osadzone-

mu na iego osi wielkiemu kołu D; to zaś udziela ruchu dwóm trybom E, F; na osiach tychże osadzone są cylindry hollendrów K i L. Wał koła D, i zarazem trybu C, wspiéra się iednym końcem na wiązaniu ciesielki HH; drugim na panwi osadzonéy w ścianie Q. Naczynia z cylindrami K i L umieszczone są na pokładzie N, O, ustopniowanym, iakto pokazuie *fig.* 1, tak, iż dno naczynia L, znayduie się powyżéy naczynia K. Tym sposobem szmaty zmielone w wyższym naczyniu L, spuszczone bydź mogą, przez otwór w dnie onegoż zrobiony, do niższego naczynia K. Wyższe naczynie L, zowie się pralnią. W tém naczyniu nayprzód przerabiaią się szmaty z grubego i wymywaią z brudu zapomocą ciągłego strumienia czystéy wody. Po piérwszém obrobieniu wypuszczaią się do dolnego naczynia K, i w témże rozrabiaią na massę, przydatną do papiéru. Przez stosunek zazębienia kół, urządzony iest obrót walców *k*, *l*, 120 do 150 razy na minutę. Walec *k* obraca się z większą hyżością od walca *l*; albowiem tryb F, ma tylko 24 zębów, a tryb E 28. Koło B ma 196 zębów, tryb zaś C tylko 38; przeto koło obraca się $5\frac{3}{19}$ razy w ciągu iedno-razowego obrotu koła wodnego. Ponieważ koło D ma także 196 zębów, więc tryb F, o 28 zębach, czyni prawie 36, a tryb E, 42 obrotów w tym samym czasie, na ieden obrót koła wodnego. Prócz

tego znayduie się ieszcze tryb M, który od koła B ruch otrzymuie. Do końca osi tego trybu przytwierdzona korba *a*, nadaie, zapomocą drążka połączonego z ramionami dzwigni *c*, *d*, ruch dwom pompom *e*, *f*, które podnoszą wodę do naczynia *h*, za pośrednictwem rury *g*, sięgaiącéy do pogródek koła wodnego. Pompy te wlewaią ciągłym strumieniem taką ilość wody w naczynie L, iakiéy potrzeba, iżby szmaty zawsze były w niéy zanurzone i z brudu się należycie wymywały.

Fig. 2. wystawia poziom naczyń K i L. Są to kadzie drewniane; każda z nich iest rozdzielona na dwie części, ścianką przez środek przechodzącą. W iednym z tych oddziałów mieszczą się cylindry *k*, *l*. Cylindry te opatrzone są nożami, które zbliżaiąc się do podobnych nożów osadzonych na spodniéy płaszczyznie w kształcie pęku, kraią szmaty w miarę obrotu cylindrów. *Fig*. 3, 6 i 7 wystawuią szczegóły składu tych machin. *Fig*. 3 iest przecięcie na wzdłuż kadzi; *fig*. 4. wyobraża ią w planie. Kadź A ma kształt podługowaty, z obu końców iest zaokrąglona, a wewnątrz wyłożona blachą ołowianą. Przedziela ią ścianka BB, także wyłożona ołowiem. Cylinder C (fig. 4.) stale iest osadzony na walcu D, który przez kadź w poprzek przechodzi. Obraca go, iak się iuż wyżéy rzekło, tryb E, osadzony na końcu osi tego walca. Cylinder sam iest drewniany; na iego powiérzchni, równo-legle do osi, mocno

utwierdzaią się noże, które prawie na cal ieden na zewnątrz wystawać powinny, iak pokazuie *fig.* 7, podług większego rozmiaru. Tuż pod cylindrem C, znayduie się gruba deska H, opatrzona podobnemi nożami, których odległość od nożów cylindra powinna bydź, ile możności, iak naymnieysza, taka iednak, iżby się noże deski, z nożami cylindra, w czasie iego obrotu, nie stykały. Zbliżenie to regulować można, podnosząc, lub zniżaiąc iednę z dwóch panwi, w których chodzi czop wału D. Ta panew osadzona iest w dzwigni F, (fig. 5.) wspartéy na dwóch słupkach GG. Jeden koniec téy dzwigni ruchomy iest na zawiasie, a drugi urządzony w taki sposób, iż się podnosi albo zniża, obracaiąc korbę *b*, przymocowaną do śruby, która kręci się w gwintowanéy macicy *a*.

W środku dzwigni F, utwierdzona iest panew, w któréy chodzi czop walca.

Przy K, fig. 3 i 4, iest garb z deszczek, pobity blachą ołowianą. Jego krzywizna kolista obeymować powinna cylinder z nożami tak, iżby między iego wklęsłą ścianą a nożami, bardzo mały odstęp znaydował się. Pochyła płaszczyzna idzie regularnie od spodu kadzi do wiérzchołka garbu, u spodu zaś tegoż osadzona iest deszczułka H, z nożami. Wody dostarcza pompa zapomocą rury Q, *fig.* 4, do naczynia M, połączonego z kadzią. Przypływ wody reguluie się kurkiém P. Otwór kanału, któ-

rym woda z naczynia M, przepływa do kadzi, powinien bydź opatrzony kratą okrytą siatką włosianą, dla wstrzymywania obcych części zmięszanych z wodą. Dla lepszego przecedzenia wody możnaby ieszcze uwiązać worek flanelowy u kurka P. Gdy się kadź napełni wodą, i dostateczna ilość szmat zostanie wnią włożona, wówczas chyży obrót cylindra porywa ie, kraie i razem z wodą wyrzuca z zagłębienia na płaszczyznę pochyłą w skutku siły odśrodkowéy. Gwałtowny obrót cylindra w prędkim bardzo czasie wyrzuca na drugą stronę garbu znaczną ilość wody i szmat z téy części naczynia. Ponieważ atoli płynna massa statecznie dąży do równowagi, przeto szmaty nieustannie krążą po pochyłéy płaszczyznie w około ścianki środkowéy BB, aż do J, a z tamtąd powtórnie podchodzą pod cylinder, w ciągu 20 prawie minut, i tak następnie poraz trzeci, czwarty i t. d. póki zupełnie na massę papiérową rozrobione nie zostaną. Krążenie to iest wielce pożyteczne; albowiem szmaty coraz nowe powiérzchnie poddaiąc działaniu nożów, doskonale się przezto rozdrabiaią. To rozdrabianie szmat uskutecznia się sposobem następuiącym: noże w desce H utwierdzone, maią położenie bardzo ukośne względem osi cylindra; iak pokazuie *fig.* 6: ale noże na powiérzchni cylindra osadzone, są równo-ległe do téyże osi. Przetoż, kiedy się walec obraca, szmaty wpadaiące między noże, muszą bydź tak iak noży-

cami pokraiane. Niekiedy noże w desce H osadzoce, są w środku zagięte w kolano, lecz i wtenczas nieprzestaią zostawać względem osi wałca w położeniu ukośnem. W żadnym atoli przypadku ostrza tych nożów nie powinny się znaydować na równéy płaszczyznie, ale tworzyć powinny krzywiznę równoległą do cylindra. Noże te maią ostrza skośnie czyli spuścisto ścięte, i są przytwierdzone śrubkami, w bruzdach zrobionych w desce H. *Fig.* 6. ukazuie tę deskę w przecięciu. Deska H, zapuszczona iest w dno kadzi, w kształcie tak zwanego iaskułczego ogona i zamocowana klinikiem, tak iż wyiąwszy klinek, deskę z nożami, dla naostrzenia ich w razie potrzeby, dobydź można. Każdy nóż ostrzy się na osełce. Noże cylindra utwierdzone są równolegle do osi na drewnianéy onego powiérzchni, w bruzdach, przedzielonych iednakowemi odstępami. Cylinder w kadzi L.(fig. 1.) ma 20 takich bruzd; w każdéy z tychże osadzaią się dwa noże przedzielone lisztewką, która się gwoździami do walca przytwierdza. Drugi walec *k*, fig 2. służący do ostatecznego przerobienia szmat na massę papiérową, tym samym sposobem iest urządzony, z tą iednak różnicą, że każda iego bruzdka mieści w sobie trzy noże i dwie przedzielaiące lisztewki.

Kiedy machina działa, naówczas cylindry powinny bydź okryte pudłem; inaczéy bowiem wielka hyżość ich obrotu rozpraszałaby na zewnątrz wszystkie szmaty. Pudło takowe LL (fig. 3.) sporządza się

z drzewa; prócz spodu iest całkiem zamknięta; iednym bokiem wspiéra się na krawędzi kadzi, drugim na ścianie środkowéy BB. Liniie *c*, *c* oznaczaią brzegi ram wsuwanych w pudło, pokrytych siatką włosianą, lub drucianą. Część spodnia, poza ramami, dnem iest opatrzona. Litery *f f* i *g* ukazuią z przodu i z tyłu pudła położenie drzwiczek, które do iego środka przystęp ułatwiaią. W mieyscach *ee* urządzone są dwa otwory, w których osadzaią się dwie płaskie rury ołowiane *h h* (fig. 4.), spuszczone przy boku kadzi przez ciesiołkę F, w któréy porobione są potrzebne do tego werznięcia. Rury te służą do odpływu brudnéy wody, którą siła odśrodkowa cylindra razem z szmatami porywa i miota na siatkę; woda przechodząc przez tę siatkę, spływa na dno pudła, a z tąd do otworów rur ołowianych *hh*, *fig.* 4. które ią na zewnątrz machiny wyprowadzaią: *dd fig.* 3. są fugi, w które wsuwaią się deski, dla przeszkodzenia, w razie potrzeby, aby brudna woda przez siatkę nie przechodziła. Urządzenie to służy właściwiéy dla dolnego naczynia K, w którém się szmaty, poprzednio w kadzi L wymyte, ostatecznie na massę papiérową przerabiaią; gdzie przeto ustaie potrzeba częstego odmieniania wody. Wreszcie ta tylko różnica między temi machinami zachodzi, że noże cylindra w kadzi K, (fig. 1 i 2.) są delikatnieysze od nożów cylindra w kadzi L. Piérwszy ma ich 60, drugi tylko 40. Cylinder *k*,

obraca się z większą chyżością, i do reszty rozdrabia te części szmat, które wymknęły się nietknięte z pod działania nożów cylindra *l*.

Ilość wyrobku w papiérni zależy od ilości wody, którą taki zakład zarządzać może: przeto główném staraniem rękodzielników powinno bydź udoskonalenie mechanizmu, dla zwiększenia iego skutku. Gdzie iest ciągły przypływ wody, machiny dniem i nocą w ruchu zostaią. Lecz roboty, które wymagaią pomocy wielu rąk, iedynie tylko w dzień wykonywane bydź mogą. W takim razie należy mieć obszérną kadź, zwaną w Anglii *stuffchest*, na skład dla przyrządzonéy iuż massy papiérowéy. Naczynie to służy także do mięszania razem mass, w różnych czasach wyrobionych, co nadaie papiérowi kolor iednostayny.

Poźnieysze ulepszenie mechanizmu do regulowania odstępu między nożami deski i cylindra.

Powyższy sposób zwiększania, lub zmnieyszania odstępu między nożami deski i cylindra, z wielu miar iest niedogodny, naybardziéy zaś z przyczyny: że ieden tylko czop, wspiéraiąc się na belce F, w równoległém położeniu z nożami deski utrzymać się nie może, a témsamém szmaty w rozmaitych punktach obwodu cylindra na nierówne cząstki się rozdrabiaią. W prawdzie radzono przydać drugą belkę, dla podnoszenia w iednym czasie obu razem czo-

pów; ale mechanizm taki ma także swoię niedogodność: ponieważ zależy iedynie od zręczności robotnika. Następuiące urządzenie na *fig.* 8 i 9, które iuż z pożytkiem zastósowane zostało w papiérni P. Gallardon, usuwa wzmiankowaną niedogodność.

W skrzynce R umieszcza się klocek H tak, iżby się mógł prostopadle podnosić i zniżać. W wypustkach tego klocka przedłubane są na wylot dwa podługowate otwory *tt*, w kierunku pochyłéy płaszczyzny. Na dnie skrzyni ustawiaią się dwa ruchome słupki SS, opatrzone dwoma poprzecznemi wałeczkami *uu*, maiącemi w nich stałą osadę. W środek każdego słupka wpuszczona iest stała macica gwintowana, a przez te macice przepuszcza się śruba T, któréy głowa na zewnątrz skrzyni wystaie. Przy takowém urządzeniu słupki SS, za pokręceniem śruby w tę lub ową stronę, naprzód lub w tył posuwać się muszą, a temsamem klocek z nożami zniżać się lub podnosić, równolegle do osi cylindra: co było żądanym warunkiem do należytego rozrzynania szmat: *v v*, fig. 9. są noże poiedyńczo ułożone obok siebie, na linii łuku współśrodkowego z cylindrem, a zatém równolegle do powiérzchni tegoż; w tém położeniu stale się utwierdzaią, zapomocą śruby *x*. Wszystkie sztuki tego przyrządzenia wyrabiaią się ze stali, żelaza kutego, lub żelaza lanego.

XLVIII.

O CEMENTACH I ZAPRAWIE MULARSKIÉY,

przez G. E. Pasch Professora w Stokholmie.

(*Journal für öekonom. und techn. Chemie, I B.* 1828.)

Wzmianka naydawnieysza o cemencie rzymskim przechowała się do naszych czasów w pismach Marka Porcyusza Katona, który żył na 200 lat przed erą chrześciańską. Zaprawa przezeń zalecona składa się, z dwóch miarek piasku i iednéy wapna. Opisał także Katon znaki powiérzchowne, cechuiące dobry gatunek kamienia wapiennego, i wapno dobrze wypalone, tudzież skład pieców wapiennych. i t. d.

Poźnieyszy dwoma wiekami Witruwiusz obszerniéy tę rzecz rozbiéra; zdaniem iego, piasek z dołów kopany, lepszy iest od morskiego; „gdyż cement z piasku morskiego wysycha powoléy i nié ma takiéy spoyności." Zresztą przyznaie piérwszeństwo takiemu piaskowi, który na białém płótnie po sobie brudu nie zostawia, iest ostry, a w ręku ciśniony głośniey trzeszczy. Mniemał także, iakoby piasek wystawiony będąc na przydłuższe działanie powietrza, pogorszał się. Gatunek czystych kamieni wapiennych miał za nayużyteczniejszy. Zaprawa mularska, według przepisu Witruwiusza,

składa się z iednéy części wapna i dwóch części piasku kopalnego; albo z iednéy części wapna i dwóch części piasku morskiego lub rzécznego: ku polepszeniu zaprawy radzi ón przydawać ⅓ część mąki ceglanéy. Piérwszy Witruwiusz podał do wiadomości własność puzzolany (*), iż zaprawa z niéy pod wodą twardnieie, i przepisał do wodnych budowli mięszaninę, złożoną z iednéy części wapna i dwóch części puzzolany.

Pliniiusz powtórzył tylko Witruwiusza podania.

Od czasów Pliniiusza, do odrodzenia się umieiętności w Europie, przepisy rzymskich autorów ogólnéy, iak się zdaie, potrzebie wystarczały. Przynaymniéy, w wiekach XV i XVI, u Leona Babtisto, Paladiusza Scamoci, Włochów, toż u Filiberta de Lorme Francuza, napotykamy wzmiankę o sposobie wyrabiania cementu według samego tylko Witruwiusza.

Nieco poźniéy mieszkańcy północnych kraiów Europy, zaczęli przykładać starań ku wynalezieniu mieyscowych surrogatów puzzolany. Hollendrom

---

(*) Puzzolana iest popiołem wulkanicznym dawnym, który ma postać ziemistą, i bywa poczęści sklejony w grudki. Nazwisko ma od miasta włoskiego Pozzuolo, albo Puzzeolo (Puteoli dawnych Rzymian), którego okolice są tym popiołem zasypane. *R.*

przydał się do tego użytku kraiowy ich t r a s s, to iest zwietrzała lawa; czyli waka z nad brzegów Renu, w departamentach reńskim i mozelskim. Szwedzi doświadczali w tym celu palonego łupku ałunowego. *(gebrannter Alaunschiffer)*

Górnik Q u i s t powynaydował rozliczne do wyrabiania cementów mięszaniny, ich trwałości i zachowania się w wodzie doświadczaiąc. Używał zaś nie samego tylko łupku ałunowego, ale rozmaitych law, szczególniéy trassu i puzzolany.

R. 1770 professor G a d d w Abo, opisał własności 82 próbek cementowych własnego wynalazku, z których 37 bynaymniéy wapna nie zawiérały, lecz same tylko mięszaniny gliny albo gipsu z rozmaitemi innemi substancyami. Z doświadczeń swoich, wyciągnął następuiące wnioski:

Naytrwalsze cementa wyrabiaią się z wapna, żelaza, albo ziemi żelezistéy, i pewnéy ilości oleiu;

Przymięszanie smoły i kwasów szkodzi cementowi;

Zaprawa mularska większéy nabiera trwałości, kiedy się wapno gasi podczas samego iéy wyrabiania;

Piasek zawiéraiący cząstki żelaza, iest naylepszy,

Woda zawiéraiąca sole, a szczególniéy koperwas żelazny, nie iest przydatna do tego użytku;

Gorąca woda lepsza iest od zimnéy do wyrabiania mularskiéy zaprawy;

Substancye zawiéraiące cząstki żelaza wtenczas tylko powiększaią trwałość cementu, kiedy się prócz nich, przydaie iakowe ciało, maiące własność odmetalizowania (to iest redukcyyną)

Ceglana mąka może zastąpić puzzolanę.

Proch z węgli kamiennych żelezistych, zwilżony wodą i iaką substancyą oleyną, daie z wapnem rówie trwały cement iak puzzolana.

Rinmann, Radca górniczy, czynił r. 1770 doświadczenia z łupkiem ałunowym, podczas zakładu fabryki ałunu w Neryke. Wypadki tych doświadczeń były następuiące:

Dobry cement otrzymać można, mięszaiąc 2-3 części wapna kamiennego z 3-4 cz. łupku ałunowego, który do stopienia wypalić potrzeba. Przymięszanie sadzy iest bardzo pożyteczne; wszystek mur na cemencie wyprowadzony wprzódy wyschnąć powinien, nim go woda przykryie.

Łupek wypalony na twardo i stopiony, koloru ciemno-brunatnego, zasługuie na piérwszeństwo przed łupkiem wypalonym sposobem zwyczaynym;

Ałun i koperwas żelazny szkodzą cementowi;

Ceglana mąka nie tyle iest przydatna co łupek ałunowy;

Wapno skalne *(Bergkalk)* lepsze iest od warsztowego *(Flötzkalk)*.

Żuzle z wysokich pieców hutniczych nie maią większéy od czystego piasku skuteczności;

Równie i kuźnicze żuzle nie sprawuią szczególnieyszego pożytku;

Smoła i oléy, są szkodliwemi przydatkami.

R. 1772 użyto do naprawy upustu w Arboga (w Szwecyi) cementu wynalazku Dyrektora Ulfströem, złożonego z wapna, i mąki z łupku ałunowego, zarobionéy wapienną wodą. Mallet i Rinmann odkryli w tym cemencie własności, szczególniéy do wodnych budowli pożyteczne.

Bergmann rozbiéraiąc wapno z Lena Socken w Upland, znalazł w niém niedokwas manganezu, z czego wniósł, że ten niedokwas nadawać musi zaprawie z wapna leneyskiego własność twardnienia pod wodą.

Loriot ogłosił r. 1776 pisemko, w którém dowieśdź usiłuie, że Rzymianie do zwyczaynéy zaprawy z wapna i piasku przydawali czwartą część delikatnéy mąki z niegaszonego wapna; wszystko mięszaiąc razem.

Wielu powtórzyło to doświadczenie, a między nimi szczególniéy Guyton de Morveau, który zarazem doradzał, aby używać palonego gaszonego wapna, zamiast mąki z wapna niegaszonego, z téy po części przyzczyny, iż proch wapienny mógłby się stać szkodliwym dla robotników, po części zaś, że rozumiał, iakoby w istocie cement stawał się trwalszy.

We dwa lata po wyiściu na widok dziełka Loriota, ogłosił Fayes swoie poszukiwania. Zdaniem iego, twardość rzymskiego cementu zależała na ówczesnym sposobie gaszenia wapna. Mniemał ón, że mu się udało znowu odkryć postępowanie dawnych Rzymian; radził przeto: kosz napełniony potłuczoném, niegaszoném wapnem zanurzyć w wodę, pókiby się ta na powiérzchni gotować nie zaczęła, poczém wyiąć z wody; zbyteczną teyże ilość odlać, i wapno kłaśdź w beczki, gdzie się samo gasi, rozpada i do wyrobienia cementów przydatném staie. Guyton zapewnia, że przepis Fayesa stwierdziło doświadczenie.

Istotna przyczyna, dla któréy zaprawa twardnieie, wcale nie była w owych czasach znaioma; późniéy ią dopiéro odkryto. I. Black, professor Chemii w Edymburgu okazał, że kamień wapienny zawiéra w sobie kwas węglowy, który się uwalnia przez palenie, a Higgins, inny chemik angielski, badał, czyteż twardnienie wapna nie na tém iedynie zależy, że takowe na nowo wciąga w siebie kwas węglowy z powietrza, powoli znowu się przezto zamieniaiąc w kamień wapienny. Z wielu doświadczeń przekonał się, że wapno, skoro wypalone zostanie, natychmiast użyte bydź powinno do wyrabiania zaprawy mularskiéy. Ponieważ zaś zaprawa w zbyt krótkim czasie wysychaiąca, nie twardnieie, a piasek iest naytwardszą iéy częścią,

wniósł więc z tego, że trwałość cementu tym większa bydź musi, im mniéy wapna użyto w stosunku do ilości piasku. Zaprawa przeto według iego przepisu składa się z 1 części wapna, a 7 części piasku. Rozumiał Higgins, iakoby ten stosunek i za Rzymian był przestrzegany. Piasek według grubości na trzy klassy podzielił, utrzymuiąc, że obiętość iego o $\frac{1}{7}$ część iest mnieysza, kiedy się wodą zwilży. Zdaniem Higginsa, naylepsza zaprawa złożona bydź powinna z 4 części grubego piasku, 3 części drobnego, i iednéy przeszło części wapna. Do wyrabiania zaprawy, na którą otrzymał patent, podaie ón przepis następuiący:

„Piasek myie się w wodzie płynącéy; przesiéwa przez dwa sita nieiednakowéy cienkości, i suszy na słońcu, poczém 56 części, podług wagi, grubego piasku, zmięszać potrzeba z 42 częściami piasku drobnego. Mięszanina zwilża się wodą wapienną, dopóki nią piasek zupełnie się nienasyci. Dopiéro przydawszy 14 części (wszystko na wagę), wapna skropionego wodą tak, iżby się rozsypywało, z taką samą ilością białego popiołu kościanego, wszystko razem mięsza się sposobem zwyczaynym; poczém zaprawa powinna bydź natychmiast użyta do murowania.“

Chaptal ogłosił pisemko, w którém doradza używać zamiast puzzolany rozmaitych gatunków okry, gliny żelezistéy i łupku. Doświadczenia, któ-

re z tego względu czynił w Cette, pomyślny dały wypadek, a sztuczna puzzolana iego nieustępowała włoskiéy. Chaptal zaleca użycie świéżo gaszonego wapna, i sposób gaszenia według przepisów Fayesa; nie wspomina iednak, iaki gatunek wapna obrać potrzeba.

R. 1800 zaczął Guyton szereg nowych doświadczeń. Zdarzyło mu się rozbiérać kamień wapienny z Metz, który zawiérał w sobie $3\frac{1}{2}$ proc. niedokwasu manganezu. A chociaż przedtém podzielał Bergmanna zdanie o wpływie niedokwasu manganezu; teraz iednak domyślać się zaczął, że potrzeba znacznieyszéy ilości krzemionki i glinki (*Kisel- und Thon-Erde*) do sprawienia skutków cechujących chude wapna gatunki.

R. 1808 czytał le Sage na posiedzeniu Akademii francuzkiéy rozprawę, w któréy polegaiąc na poprzednich doświadczeniach, usiłował oznaczyć stopień trwałości, iaką zaprawie mularskiéy z rozmaitych gatunków wapna udziela przymięszanie rozlicznych substancyy, z trzech działów przyrodzenia. Nayważnieyszém iego podaniem w téy mierze iest, że mięszanina złożona z 2 części gaszonego wapna i 3 części krédy, stwardnieć powinna do takiego stopnia, iżby ią polerować można było.

Przed kilką laty ogłosił Vicat wypadki rozlicznych doświadczeń swoich z zaprawą i cementem. Wspomnimy tu o ważnieyszych tylko, lubo wszy-

stkie godne są bacznego względu. Vicat rozróżnia w ogólności wapno na tłuste *(chaux grasse)* i chude *(chaux maigre)*. Ostatnie ugaszone do konsystencyi obrzednéy papki i w wodzie zanurzone, część wody, którą zawiérało w sobie, oddaie napowrót; przeciwnie zaś, więcéy ieszcze połknęłoby wody, gdyby taką tylko ilością onéyże rozrobione było, iaka iest potrzebna do zarobienia go na gęste ciasto. „Przetoż“ są słowa Vikata „musi bydź iakaś konsystencya pośrednia, w któréy wapno, ani wody z siebie nie wypuszcza, ani się iéy większą napawa ilością.“ Przeciwnie, gatunki tłustego wapna, w równych z resztą okolicznościach, wciągaią w siebie więcéy wody niżeli iéy zgęścić mogą; zbytecznéy iednak ilości nieoddaiąc napowrót. Z pomiędzy obcych części składowych wapna, łatwo się można obeyśdź, zdaniem Vikata, bez niedokwasów żelaza i manganezu. Sporządził ón sztuczny materyał do wyrabiania wodnych cementów, pozwalaiąc wapnu, iżby się dobrowolnie ugasiło, czyli rozsypało, a następnie, według mnieyszéy lub większéy iego czystości, dodaiąc do takowego 6-20 *proc.* gliny, albo ceglanéy mąki, ugniataią się z téy massy bryły i zwyczaynym wypalaią sposobem. Po przymięszaniu 33-40 *proc.* gliny, nie mogło się iuż ugasić wapno palone; które atoli dało cement bardzo prędko twardnieiący w wodzie. Kiedy się zwyczayne wapno, warsztami ułożone z węglem kamiennym

albo drzewnym, w małym piecu cegielnianym wypala, a opadłe z popiołem, znowu włoży do pieca z świéżym węglem; naówczas postępuiąc tym sposobem przez 15-20 godzin, otrzymać można wapno, które iuż ugasić się niemoże, i w wodzie bardzo prędko twardnieie: Vicat doświadczał trzech sposobów gaszenia:

1) Przez zwyczayne skrapianie wodą;

2) Przez zanurzanie w wodę na kilka sekund. Wapno wyiąć należy z wody wprzód nim się rozsypywać zacznie, poczém samo przez się ugasza się wodą, którą w siebie wsiąknęło.

3) Pozwalaiąc, iżby się przez nasiąknienie wilgoci, samo przez się ugasiło i rozsypało.

Rozpoznaiąc wodniki wapna, przez każdy z tych trzech sposobów gaszenia otrzymane, postrzegł Vicat, że taki sposób gaszenia, który naydoskonaléy wapno rozdziela, daie zarazem wodniki naytwardsze i naywiększą spoyność maiące. Zdaniem iego, wodniki z tłustych gatunków wapna, nasiąknąwszy kwasem węglowym z powietrza, twardnieią tak doskonale, iż ie polerować można; kiedy przeciwnie wodniki z chudych gatunków wapna otrzymane, staią się na powietrzu kruchemi. Lecz w wodzie własności wodników są wcale przeciwne; bo tu tłuste rozpuszczaią się, a chude twardnieią. Przekonał się także Vicat, że glina żelezista, popiół z węgla kamiennego, łupek i bazalt, rozmaitych stopni wypalania

potrzebuią, iżby źmięszane z wapnem przydać się mogły do wyrobienia doskonałéy zaprawy mularskiéy, i że stosunek wapna, także się zmienia podług rozmaitego stopnia czystości wspomnionych substancyy. Przy użyciu tłustych gatunków wapna, lepiéy iest, kiedy się zamało niż zawiele tych substancyy przydaie. Sposób gaszenia wapna, zdaniem Vikata, ma przeważny wpływ na własności zaprawy. Tłuste wapno naylepiéy ugaszone bywa, kiedy się samo przez się rozsypie; gorzéy kiedy go w tym celu w wodzie zanurzamy, a naygorzéy, ieżeli się ta operacya zwyczaynym odbywa sposobem. Rzecz ma się całkiem przeciwnie z wapnem chudém. Godne i to uwagi, że chude gatunki wapna, wystawione przez długi czas na działanie powietrza w mieyscu ochronioném od wiatrów i deszczu, przydatnieyszemi stawać się maią do wodnéy zaprawy. Przymięszanie takich substancyy, które silnie wpływaią na stwardnienie zaprawy w wodzie, dla tłustych tylko gatunków wapna ma bydź pożyteczne, a zaś wielce szkodliwe, kiedy wapno samo przez się w wysokim stopniu przydatne iest do cementu. Uszykowawszy w ieden szereg wszelkie gatunki wapna, podług ich stosunkowéy przydatności na materyał do wodnego cementu, tak iżby nayużytecznieysze umieszczone zostało w piérwszym rzędzie, a nay-mniéy przydatne w ostatnim; uszykowawszy następnie pod tym piérwszym szeregiem przydatki ob-

cych części, albo także według ich skuteczności, albo w przeciwnym porządku, mielibyśmy naówczas ogólny widok naywłaściwszych, we wszelkich okolicznościach, kombinacyy. W tedy wapno nayprzydatnieysze na materyał do wodnego cementu musiałoby bydź położone przed czystym piaskiem, a naymniéy przydatne do tego użytku, t. i. naytłuścieysze, przed naylepszą puzzolaną. Zaprawa z wapna chudego prędzéy dochodzi do naywyższego stopnia twardości swoiéy, niżeli zaprawa z tłustego wapna. Z resztą Vicat różnéy drobności piasek za rzecz mało ważną niepoczytuiąc, ustanawia z tego względu następuiące słosunki:

1. *dla wapna chudego.*

1 część drobnego, 2 cz. mięszanego, i 3 cz. grubego piasku;

2. *dla wapna średniego.*

1 część mięszanego, 2 cz. drobnego, i 3 cz. grubego piasku;

3. *dla wapna tłustego.*

1 część grubego, 2 cz. mięszanego, i 3 cz. drobnego piasku.

Buchner rozbiéraiąc przed kilką laty cement z staréy twierdzy Wyrzberg, znalazł w nim następuiące części składowe:

Wody	10,00	proc.
Piasku krzemiennego wapnistego -	11,17	„
Metalicznego żelaza z śladem miedzi -	61,81	„
Kwasorodu	17,02	„
	100,00	p. C.

Z tego rozbioru wywiódł ón następuiące przepisy do wyrabiania cementów, które dla twardości swoiéy i nieprzenikliwości w wodzie, szczególniéy maią bydź przydatne do wodnych budowli.

1.

6 części żelaznych opiłków
1 — wyżarzonego w ogniu piasku krzemienistego
1 — niegaszonego wapna.
} zarabiaiąc wodą

2.

6 części żelaznych opiłków
1 — wyżarzonego piasku krzemienistego,
1 — gliny garnczarskiéy.
} zarabiaiąc wodą

3.

6 części żelaznych opiłków
1 — krzemienistego piasku
} zarabiaiąc octem

Budowa kanału w Nirenbergu podała także P. Schwarze sposobność do czynienia doświadczeń, których wypadki ogłoszone zostały r. 1818. Po-

strzegł ón, że iedna stopa sześcienna piasku, zawiéra w sobie 0,378 sześcienney stopy próżnego mieysca między ziarnkami onegoż, i że gaszone miękkie wapno, wysychaiąc, zmnieysza obiętość swoię z 622 na 452. Na zasadzie tego dostrzeżenia użył Schwarze do swéy zaprawy tyle tylko wapna i piasku, ile w sam raz potrzeba było, żeby w suchéy zaprawie przedziały między ziarnkami piasku wapnem się wypełniły. Zapewnia ón, że tym sposobem, bez przydatku obcych substancyy, udało mu się sporządzić wyborną zaprawę. Do zasmarowania szpar, Schwarze radzi mięszać, zamiast piasku, mąkę ceglaną z wapnem. Lecz Schwarze, nawet bez przydatku ceglanéy mąki, miał cement do prędszego stwardnienia przezto przyprowadzić, że nayprzód piasek tylko z $\frac{2}{3}$ częściami wapna zarobił, a resztę wapna dopiéro naostatku w kształcie suchéy mąki przydał.

W okolicy Puy de Corent znayduie się od natury utworzony wodozbiór; skała w któréy iest wydrążony, skleiona iest cementem naturalnym. Rozbiór chemiczny tegoż okazał, że między swoiemi cząstkami składowemi zawiéra szczątki iakiegoś ciała organicznego; co podało myśl P. Drapiez przymięszania smoły do zaprawy mularskiéy. Z doświadczeń, które na wielkich massach wykonywał, pomyślne wyniknęły wypadki. Postępowanie przez niego zalecone, iest następuiące:

„Trzy części niegaszonego wapna zwilżaią się

dostateczną ilością takiéy wody, w któréy pierwiastki zwiérzęce i roślinne zgniliznie podpadły. Zarobiwszy tę mięszaninę do konsystencyi gęstéy papki, przydać potrzeba 1 część smoły, a naostatek 4. części piasku i wszystko razem znowu pilnie mięszać. Podczas téy roboty, osobliwie przy samym końcu, przydaie się małemi cząstkami tyle gaszonego wapna, ile się z iednéy części niegaszonego otrzymuie. Nakoniec, przydawszy do tego wszystkiego ieszcze 2. części popiołu z kamiennego węgla, otrzymalibyśmy cement lepszy od wszelkich, iakie dotąd były znaiome."

Prócz wymienionych autorów, wielu innych pisało w téy materyi; ciatoli, po większéy części, albo cudze powtarzali zdania, albo podań swoich gruntowném doświadczeniem nie stwierdzili.

Zebrawszy z obcych autorów celnieysze wiadomości, we względzie cementów, przystąpię teraz do obiawienia wypadków poszukiwań własnych. Wyniknęły one w części z rozbioru rozlicznych gatunków wapna, użytych do budowy kanału Gota, w części też z doświadczeń daléy rozciągnionych, które, dla tym większéy pewności, kilkakrotnie powtórzone i od czasu do czasu między sobą porównywane były.

Wszyscy, co się zastanawiali nad przydatnością

rozmaitych gatunków wapna na cement do budowli wodnych, w tém iednomyślnie zgadzaią się, że tylko nieczyste (chude) gatunki do tego są przydatne.

I ia także przekonałem się o prawdziwości tego podania.

Są iednak co utrzymuią przeciwnie; to zaś z dwoiakiéy przyczyny pochodzi: nayprzód, że czyste (to iest, tłuste) wapno, w rzeczy saméy daie zaprawę ciągleyszą i podatnieyszą; atoli zważyć należało, czy taki cement z niego i w wodzie lepiéy się zachowuie od cementu z chudych gatunków wapna; które na pozór zdaie się bydź mniéy ściśłe; powtóre, sam wzgląd na oszczędność niemało się mógł przyłożyć do utwierdzenia takiego mniemania: albowiem do wapna tłustego większą ilość piasku przydawać można; a po wygaszeniu, tłuste wydaie większą ilość wapna gaszonego, iak gatunki chude.

A przecież nie tak łatwo oznaczyć dokładnie: w iakiéy ilości użyć potrzeba wapna pewnego gatunku. Nie każde wapno piérwéy chemicznie rozebrane bydź może; ia zaś, ani z ilości wapna zawartéy w kamieniu, ani z gatunku obcych części składowych i ich stosunkowéy ilości, wnosić nie mogłem o większéy lub mnieyszéy przydatności wapna na materyał do cementu; ponieważ kamień po wypaleniu mniéy częstokroć zawiéra w sobie wapna, niżeli podług wyrachowania, opartego na chemicznym rozbiorze, zawiéraćby powinien: iedna bowiem

część ziemi wapiennéy zamyka ieszcze w sobie kwas węglowy, kiedy druga iuż się połączyła z obcemi częściami składowemi kamienia.

Należałoby przeto stosować się iedynie do ilości wolnego wapna w wypalonym kamieniu; ale, chociaż kamienie mniéy wapna zawiéraiące są pospolicie lepsze; przecież dobroć ich nie zostaie w ścisłym stosunku do ilości wolnego w nich wapna.

Obce części składowe w kamieniu wapiennym bywaią pospolicie: krzemionka, glinka, niedokwas żelaza, a czasem niedokwas manganezu i talk. Względna ilość tych części składowych iest, podług wszelakiego do prawdy podobieństwa, nieomylnym znakiem dobroci wapna, chociaż nie udało mi się oznaczyć ich stosunku. Zdawało mi się, iakoby panuiąca w składzie kamienia wapiennego krzemionka przyczyniała się do twardości zaprawy; glinka zaś nie tak do twardości zaprawy, iako raczéy do iéy wytrwałości w wodzie, a niedokwas żelaza, niedokwas manganezu i ziemia wapienna na własności zaprawy żadnego nie miały wpływu.

Lecz te wszystkie części składowe, nie w stanie odosobnionym, ale w ich połączeniu uważać należy. Tworzą one zapewnie kombinacye chemiczne, których własności przez rozbiór kamienia wapiennego trudno rozpoznać. To tylko z pewnością o wpływie wzmiankowanych istot na zaprawę twier-

dzić mogę, że wapno tym przydatnieysze iest do cementu, im wyraźniéy przymięszanie z powiérzchowności, ma charakter gliny.

Przekonałem się w ogólności, że gatunki wapna warsztowego, należące do formacyi przechodowych, które nie maią świécącego odłamu, przydatne bydź mogą, lecz w stopniu nie równym, na materyał do wodnéy zaprawy; tudzież, że kamienie wapienne, które maią odłam ziernisty, albo krystalliczny, bez wyiątku prawie, przydatne są do tegoż użytku. Do rzędu takich kamieni wapiennych policzyć także należy, maiące biały kolor i przezroczystość.

Gatunki wapna leżące pomiędzy łupkiem glinianym i ałunowym, tegoż samego prawie co łupek koloru, za naylepsze uważać potrzeba, czy to regularne tworzą warszty, czy też w poiedyńczych bryłach są rozłożone. Do tego rzędu należą wszelkie oleiem ziemnym przeięte pokłady kamienia wapiennego.

Częstokroć także o gatunku wypalonego wapna sądzić można z iego powiérzchowności. Zazwyczay, im więcéy zbliża się do białego koloru, tym bywa poślednieysze.

Wapno, które w czasie gaszenia nagle się rozgrzewa i natychmiast powiększa obiętość swoię, mniéy iest przydatne. Za dobry znak uważać potrzeba, kiedy polane wodą, powoli się rozgrzéwa. Im

mniéy obiętości przybiéra wapno przez lasowanie, albo też przez rozrabianie wodą iego massy, tym iest lepsze.

Za naylepsze uważane iest wapno, kiedy sobie samemu zostawione, niedoskonale rozsypuie się, a bryłki w niém nierozsypane, są twarde, nieokazuiąc wewnątrz szklistości. Pospolicie zdarza się to w gatunkach wapna, których obce części składowe, maią własności gliny. Cement z nich wyrobiony, częstokroć prędko w wodzie twardnieie, i iuż się potém nie rozpuszcza.

Za przyczynę tego, naywięcéy zbliżoną do prawdy, uważam skłonność gliny wypalonéy i na proch utartéy, do zbiérania się pod wodą w massę dosyć twardą. Takowe stwardnienie powinno bydź doskonalsze, kiedy proch ceglany połączony iest z iakiem ciałem obcém, które nieiako cząstki iego skleia. Takiém ciałem wiążącém iest tu wapno. Jeżeli więc zdarzy się, że glina stanowiąca w podobnym razie obcą część składową wapna, ani się łatwo przez topienie w ogniu rozpływa, ani zbyt łatwemu przez wapno rozkładowi ulega; wówczas przypuścić można, iż się obydwa ciała w pewnym stopniu gorącości, że tak powiem, na pół iednoczą, tak, że przezto, ani glina własności swoiéy skleiania się w wodzie, ani wapno wszystkiéy siły wiążącéy nieutraca.

Za takim sposobem wyiaśnienia, przemawia szcze-

gólniéy wyrabianie cementu z brył wapiennych oleiem skalnym przeiętych, z których tylko te części używaią się do cementu, które przy dobrowolném na powietrzu zlasowaniu nie rozsypuią się.

Niektóre gatunki wapna maią skłonność do rozpływania się w ogniu. Zwykle otrzymuiemy z nich wyborną zaprawę, któréy atoli wyrabianie z trudnością przychodzi z przyczyny, że takie wapno, przez ugaszenie, na mąkę przyzwoitéy miałkości, zamienić się nie daie. Im więcéy da się przeszkodzić takowemu rozpłynieniu, czyli zeszkleniu, tym lepsze będzie.

Ciężkość względna większéy części gatunków wapna iest prawie iednakowa, toiest, w przecięciu 2,7; lecz to się nie ściąga do ciężkości gatunkowéy wypalonego wapna, która bardzo rozmaita bydź może. Im mniéy ważyła pewna miara utartego na proch niegaszonego wapna, tym lepszą otrzymywałem zaprawę.

Gdyby się to statecznie sprawdzało, co na zbadanie przez dalsze doświadczenie zasługuie, możeby się znalazł łatwy sposób oznaczenia stosunkowéy dobroci rozmaitych gatunków wapna.

Nie iest zapewne oboiętną rzeczą mocnieysze lub słabsze wypalenie kamienia wapiennego; atoli czynione przezemnie w tym względzie poszukiwania, nie doprowadziły mnie ieszcze do statecznych wypadków.

Moiém iednak zdaniem, potrzeba zrazu urządzić

wolny ogień, natężaiąc go stopniowo, tak iżby wapno, ile możności, iednostaynie wypalone zostało. Im równieysze z weyrzenia okazywało się po wypaleniu, tym użytecznieysze było. Gatunki wapna, które się rozpływały w ogniu, były tym lepsze, im mniéy szklistych cząstek zawiérały.

Sposób postępowania z wapnem po wypaleniu ma ważny wpływ na własności cementu. Wapna zwyczaynym sposobem gaszonego, które przez długi czas zostawało w zetknięciu z powietrzem, używać nie należy; ponieważ w takim razie cement nierównie powoléy wysycha, a w wodzie rzadko bywa wytrwały, i źle opiéra się działaniu mrozu, szczególniéy w iesiennéy porze użyty do robot mularskich.

Sposób gaszenia wapna nie iest także oboiętny. Twierdzenie Vikata, iż sposób gaszenia naylepszy iest, który wapno naydoskonaléy rozdziela, podług moich doświadczeń, zupełnie się sprawdził. I inne podania iego, względem rozmaitych sposobów postępowania w téy mierze, na naywiększą uwagę zasługuią. Téy rzeczy atoli, z taką pilnością iak tego pragnąłem, roztrząsnąć nie mogłem; gdyż ledwo nie wszystkie gatunki, wapiennego kamienia które mi się dokładnie rozebrać udało, prawie iednakową ilość wapna zawiérały.

Wapno, co się samo przez się rozsypywało, w naylicznieyszych przypadkach, pożytecznieyszém znachodziłem, od świéżo wypalonego. Zaprawa z piérwszego

twardością i wytrwałością nie przechodziła zaprawy z wapna świéżo wypalonego; atoli w krótszym czasie wysychała. Bardzo chude gatunki wapna naypożyteczniéy iest używać zaraz po wypaleniu. Zdaie się, iż rozsypane wapno wtenczas iest naylepsze, kiedy tylko tak długo daie mu się leżéć, iak potrzeba, iżby z wodą dało się zarobić na massę zwyczaynéy gęstości cementowéy, nie powiększaiąc przy tém swoiéy obiętości i nie napęczniaiąc w czasie wysychania. Im dłużey zostaie na powietrzu, tym bardziéy się pogorsza.

Ważną iest rzeczą zabezpieczyć się, iżby zaprawa z rozpadłego wapna w czasie wysychania nie pęczniała. Takowe napęcnienie może nawet w kilka godzin po zrobieniu zaprawy nastąpić, a w takim razie mur zostałby na zupełne zepsucie narażony.

Są takie gatunki wapna, co się w całéy massie swoiéy z iednostayną łatwością nie wypalaią; naywiększéy zatém wymagaią przezorności. Gdy bowiem wapno tylko odrobiną wody wciągnionéy z powietrza zlasuie się; przeto iedne cząstki pierwéy, drugie później ugaszaią się; ostatnie, powoléy nasiąkaiąc wodą, témsamém dłużéy zatrzymuią w sobie siłę, co ie wiąże w czasie rozwiiania się gorącości.

Rzadko trafia się wapno któreby z samym piaskiem na zaprawę mularską było przydatne. Taka zaprawa nie zgęstnieie do stopnia twardości, któryby przenikaniu wody i rozpuszczaniu się wapna,

przed skombinowaniem się tegoż z kwasem węglowym, zapobiedz zdołał. Nayczęściéy zatém potrzebny bywa przydatek obcego ciała, któreby zaprawie nadało własność nieprzesiękania wodą. Palona glina i ciała gliniaste są do tego, według moiego doświadczenia, nayprzydatnieysze.

Ciała znamienitsze, zalecone do poprawy cementów, których skuteczności sam powiększéy części doświadczyłem, są następuiące:

Łupek ałunowy (Alaunschiffer)

od wszelkich innych ciał okazał się nayużytecznieyszym i wchodził do składu większéy części zapraw mularskich użytych do budowy kanału Gota. Zasługuie na uwagę, że cementa z łupku ałunowego, w całéy swoiéy massie, iednakowéy nabiéraią twardości dobrze ieszcze przedtém, nim wszystkie wapno znowu kwasem węglowym z powietrza nasiąknie. Nadto, zaprawy takie wysychaią daleko prędzéy, do większéy przychodzą twardości, i lepiéy niż zwyczayne opiéraią się tak wodzie, iako i zimnu. Rinmann podaie, że łupek ałunowy, mocniéy wypalony i na pół stopiony, lepszy iest od miernie wypalonego; z moich atoli postrzeżeń całkiem przeciwnie okazało się; ale też ia przydawałem piasku do cementu, czego Rinmann nie czynił.

Na tém główna rzecz zależy, iżby łupek, ile możności, naymieléy był zmielony. Przed wszystkiemi

innemi obiérać należy taki gatunek, który się dobrze wypala; przezto bowiem i trudu i kosztów przy wypaleniu oszczędzić można. Niewypalony łupek ałunowy, do zaprawy mularskiéy wcale iest nieprzydatny.

Palona glina

równie iak łupek ałunowy iest użyteczna i może go zastąpić. Wartoby iednak przekonać się przez doświadczenia: czyliby większa część gatunków wapna, z łupkiem, lepszego cementu nie dała, niżeli z wypaloną gliną.

Mąka ceglana

z dachówek naylepsza; naturalnie, taki sam skutek czyni, iak wypalona glina.

Puzzolana.

Mam słuszne powody mniemania, że ta massa zasługuie na piérwszeństwo przed łupkiem ałunowym; cementu z tłustych gatunków wapna, nie mogłem poprawić łupkiem ałunowym: czego, iak inni twierdzą, dokazać można zapomocą puzzolany. Jeżeli puzzolana bierze się do składu zaprawy mularskiéy, naówczas piasku się nieprzydaie; atoli w doświadczeniach moich statecznie używałem piasku razem z łupkiem ałunowym.

Wypalony trap, palony granit i palony kamień zielony (Grünstein)

nieprzynoszą takiego pożytku, iżby ie warto było używać.

Czerwona farba (niedokwas żelaza)

przezemnie do rozmaitych cementów używana, okazała się nieskuteczną.

Manganez

równie iak w dawnieyszych doświadczeniach moich nie okazał się pożyteczny. Część cementu, do którego przydałem manganezu, bez łupku ałunowego, nasiąknęła taką ilością wody, że lubo przez całe lato ią suszyłem, przecież w zimie zamarznęła.

Zędra żelazna

od wielu zalecana; że atoli tańszym sposobem moiego dopiąłem zamiaru; przeto nie miałem ieszcze sposobności zrobienia dokładnych z tym materyałem doświadczeń. Wszakże przydatek czystego żelaza do cementu, do kitowania szpar, bardzo skuteczny bydźmoże. Żelazo w stanie niedokwasu niéma wielkiego wpływu na własności cementu.

Smoła

sławiona od wielu z użyteczności do cementów; przez innych za szkodliwy przydatek iest uważana. Powątpiewałem ia zawsze o użyteczności istot, które miały organiczny początek; ponieważ łatwo zepsuciu podlegaią; nie przeczę iednak, iżby odrobina smoły dobrego skutku sprawić nie mo-

gła, szczególniéy z przyczyny, że wapno wypalone, rozkładaiąc to ciało, ma sposobność przyięcia więcéy kwasu węglowego, a niżeliby z powietrza wciągnąć mogło.

Mąka z niegaszonego wapna.

Przydawszy téy mąki w czasie wyrabiania zaprawy na samym ostatku, otrzymać można cement Loriota (*), który bardzo iest sławiony lecz w skutku nader niepewny. Nigdy pewnym bydź nie można, że po użyciu nie napęcnieie. Z resztą wapno niegaszone wprawdzie pomaga cementowi do prędszego wyschnięcia, bynaymniéy iednak nie przeszkadza iego rozpuszczaniu się w wodzie.

Piasek przedewszystkiem oczyścić potrzeba z wszelkich części ziemnych i roślinnych. Na iedno wychodzi, czy go bierzemy z dołów, czy z nadbrzeża morskiego. Może piasek morski, dla zawartéy w nim soli, mniéy iest przydatny; atoli przez wymycie łatwo się iéy pozbywa. Naypożyteczniéy byłoby przez rok cały zostawić piasek pod gołém niebem, ażeby go woda dészczowa i śnieżna wymyła.

Pospolicie taki piasek uważany iest za naylepszy, który wpalcach ostro się czuie. Niepostrzegłem atoli, żeby mógł bydź użytecznieyszy od piasku okrągłe ziarnka maiącego.

(*) Patrz J. P. z r. 1820. T. I. N. 3. str. 331.

Grubość, albo drobność piasku zależy od gatunku wykonać się maiącéy roboty mularskiéy; atoli stosunki między częściami składowemi zaprawy, miarkować należy według mnieyszéy lub większéy grubości piasku, albo, co na iedno wychodzi, podług obiętości sześciennéy znayduiących się między ziarnkami piasku odstępów.

Prócz tego, co się dotąd rzekło o sposobie wyrabiania i użycia zaprawy, a szczególniéy cementu, dodać ieszcze winniśmy następuiące uwagi:

Tak zbyt wielka iako i zbyt mała ilość wody psuie zaprawę; w piérwszym razie wysycha ona zbyt powoli i słabiéy opiéra się działaniu wody; w drugim przyymuie w siebie część niegaszonego wapna, które potém nasiąknąwszy wodą, sprawuie napęcnienie. Lecz iest bardzo trudno naprzód oznaczyć: w iakiéy ilości woda ma bydź użyta do wyrabiania zaprawy. Zależy to bowiem od wydatności samego wapna, i dłuższego lub krótszego czasu, w którym poddane było działaniu powietrza. Naypożyteczniéy byłoby przekonać się: ile wody potrzebuie wapno do ugaszenia swego, a poznawszy tę ilość, tyle iéy tylko przydawać, ile koniecznie potrzeba do nadania zaprawie przyzwoitéy gęstości.

Zachowuiąc takowy przepis, otrzymać można zaprawę nadzwyczay prędko, i częstokroć ieszcze przed użyciem wysychaiącą. W ostatnim przypadku nie należy rozléwać iéy wodą, ale trzeba siłą ręczną ią przerabiać.

Otrzymywałem zazwyczay lepszą zaprawę, mięszaiąc nayprzód wapno wraz z innemi substancyami, a następnie skrapiaiąc mięszaninę ilością wody, do ugaszenia wapna potrzebną.

Zaprawa, po użyciu swoiém do robot mularskich, zbyt prędko wysychać nie powinna, szczególniéy zaś ochraniać ią należy od zbytniéy gorącości promieni słonecznych. Dla tego téż pożytecznie iest w dniach gorących skrapiać mury wodą. Takowe atoli skrapianie nie iest potrzebne, ieśli zaprawa tak iest ieszcze miękka, iż się pod naciśnieniem palców ugniata.

XLIX.

O ZAMIENIANIU CIAŁ ZWIERZĘCYCH W TŁUSTOŚĆ WOSKOWĄ I MYDLASTĄ.

Wyiątek z dzieła P. Hartkohl (*)

W numerze 1. Izydy Polskiéy z roku 18 2/2 2/3 na str. 26, podana była wiadomość o zamienianiu ciał zwié-

---

(*) *Angabe einer sichern, sehr leichten und wohlfeilen Weise das Fleisch, die Häute, Bänder, Knorpel und das Eingeweide der Thiere in ein Fettwachs umzuwandeln, aus welchem eben so gute, und geruchlose Kerzen und Seife dargestellt werden können, als aus einer Mischung aus Wachs und Talg, von Georg v. Hartkohl; Brünn, 1824.*

rzęcych w gatunek łoiu czyli tłustości woskowéy, (*Adipocire*), przydatnéy do wyrabiania mydła swiéc i t. d.; iestto nieiako sztuczny obrót. Na ten przedmiot, iak wiadomo, naypierwéy zwróciły uwagę odkrycia chemików, ogłoszone w pismie francuzkiém *Annales des chimie*, PP. *Fourcroy* i *Thouret*, którzy r. 1786, zwiedzaiąc w Paryżu cmentarz zwany *des Innocens*, znaleźli tamże trupy zamienione w massy tłuste twarde i białe. Następnie *Smith Gibbes*, doktor oxfordzki, podobne przedsięwziął doświadczenia, i miał nawet założyć w Brystol fabrykę do wyrabiania tłuszczu ze ściérw zwiérzęcych, które rzucał do dołów napełnionych wodą. Gdy na początku wieku teraźnieyszego pismo techniczne p. t. Bürgerblatt, pobudzać i zachęcać zaczęło tak do czynienia dalszych badań w tym względzie, iako i sprawdzenia, dla praktycznego użytku, rzeczy, która do owego czasu z przypadkowych tylko postrzeżeń była znaną; P. Hartkohl zaiął się doświadczeniami, które od r. 1802 do 1809 prowadził, lecz ogłoszenie ich zostawił był poźnieyszemu czasowi. Towarzystwo berlińskie, zachęcaiące przemysł w Prusach, zwróciwszy także na ten przedmiot uwagę, wyznaczyło deputacyą do zbadania: „czyli w rzeczy samey ciała zwiérzęce zamieniać można w tłustość woskową, maiącą podobieństwo do łoiu z woskiem zmięszanego, któraby była przydatną do wyrabiania mydła i świéc niewydaiących odrażaiącego

zapachu." W roku 1822 P. Hermbstaedt, zdając sprawę w imieniu téy doputacyi, nietylko podał w wątpliwość byt fabryki sztucznego olbrotu w Brystol, ale zarazem wyrzekł: „iż substancya, na którą się zamieniaią ciała zwiérzęce zanurzone w wodzie, zawsze, mimo wszelkich sposobów czyszczenia, wydaie zapach odrażaiący, i na materyał do wyrabiania swiéc bynaymniéy nie iest przydatna." „Zaledwie" są tegoż wyrazy „do wyrabiania złego śmierdzącego mydła użyćby iéy można."

Zdanie to, iako niezgodne z zasługuiącemi na wiarę podaniami innych chemików, chcąc sprostować P. Hartkohl, wydał dziełko, pod tytułem wyżéy przywiedzionym, w którém zdaie sprawę z wielo-letnich swoich doświadczeń i przytacza tychże wypadki, dostatecznie przekonywaiące, „iż nietylko same mięso i muskuły zwiérzęce zamienione bydź mogą na tłustość woskową, lecz nadto, skóra, ozór, wnętrzności i wszelkie inne części podobnéy ulegaią przemianie;" tudzież: „że tłustość tym sposobem otrzymana, ma wielkie podobieństwo do łoiu z woskiem zmięszanego i użyta bydź może do robienia mydła i świéc niewydaiących odrażaiącéy woni."

Ważnieysze doświadczenia Pana Hartkohl są następuiące: (kładziemy tu powiększéy części własne iego słowa)

„W maiu r. 1802 kazałem zastrzelić starego psa

opasłego, włożyć do skrzyni podziurawionéy, razem z żywym młodym pieskiem, który miał tylko trzy tygodnie, i skrzynię tę obciążoną kamieniami zatopić w wodzie bieżącéy, we wsi moiéy Ulmenhof. Psy te przegodzono plecionką z wiérzbiny."

„W pięć tygodni późniéy ieden z naylepszych koni moich złamał nogę. Gdy dla starości i kaléctwa iuż nie mógł pracować, przeto kazałem go zastrzelić, a potém porąbać na ćwierci i takowe włożyć do trzech dołów napełnionych wodą."

„Do dwóch głębszych dołów wrzucono dwie ćwierci ściérwa końskiego; w trzecim zaś umieszczono głowę, szyię i wnętrzności. Wszystko to, dla zabezpieczenia od raków, nakryć kazałem cierniami i iglastym chrustem, a z wiérzchu przyłożyć kamieniami."

„Lubo podania Pana Fourcroy, zgodne z faktami ogłoszonemi w dzienniku *Bürgerblatt*, wątpliwości nie ulegały; iednakże przekonać się chciałem z własnych doświadczeń: czyli ciała w ziemi zakopane zamieniaią się w inną, a nie taką samę istotę, co ciała zanurzone w wodzie; oraz, iaka zachodzi różnica między tłustością otrzymaną z mięsa w wodzie bieżącéy, a tłustością z mięsa w wodzie stoiącéy zanurzonego: albowiem oczywistą rzeczą było, iż w piérwszéy większa część uwalniaiącego się kwasorodu, wodorodu i salédrorodu natychmiast z bieżącym strumieniem odpływa, w drugiéy zaś zo-

staie w bliskości mięsa, i powstaiący ammoniak, wchodząc w związek z wodą, na mięso dalsze wywiéra działanie."

„W tym celu kazałem zabić starą owcę, włożyć do obszérnéy dosyć skrzyni, i zakopać na 1½ łokcia głęboko w naylepszéy ziemi ogrodowéy; w dole zaś napełnionym wodą zanurzyć 24 funty chudego mięsa wołowego. Mięso to, rozdzielone na dwie części, zostawiono bez przykrycia."

„Psy, owce, i iednę część mięsa, dopiéro po trzech latach dobyć zamierzyłem; drugi zaś kawał mięsa wołowego i ćwierć końskiego, po upłynieniu dwóch lat; gdyż iedna ćwierć końska zaraz po piérwszym roku do doświadczeń została użyta."

„Ciągle trwaiące ulewne deszcze zagrażały zniszczeniem dołów; prędzéy więc nad czas zamierzony oglądać musiałem ściérwo końskie. Z takowego same prawie kości pozostały; u części ku wiérzchowi obróconéy wisiało mnóstwo raków. Mięso nabrzmiało, lubo ie kamieniami przyłożono; było ieszcze bardzo elastyczne, a z narznięć nożem porobionych obficie płynęła woda, któréy kolor nie okazywał się bardzo zmieniony. Mięso to nie wydawało zbyt odrażaiącego smrodu."

„Spiesznie urządzić kazałem murowany dół na wodę stoiącą, w któréy włożono 24 funty świéżego mięsa i resztki pozostałe z konia. Wody ze strumienia do tego dołu dostarczały rury."

„I w trzecim dole, gdzie położono wnętrzności,

mózg i ozór, pełno było drobnych rybek. Do ściérwa, podobnie iak i w innych dołach, poprzyczepiały się raki; te ogryzły mięso na łbie i znaczną część szyi; niektóre nawet do wiérzchnich wnętrzności się dostały. Serce, wątroba i nerki niestraciły ieszcze swoiéy elastyczności, więcéy iednakże, niżeli mięso poczerniały. Skóra, kiszki, płuca i kałdun zupełnéy uległy przemianie. Śledziona pękła, gdy się onéy palcem dotknięto, i cuchnącą wypuściła ropę.“

„Pozostałe reszstki wnętrzności mózgu i ozora końskiego włożyć kazałem do dołu, zawiéraiącego owe 24 funty wołowégo mięsa, iżby się razem z témże w tłustość zamieniły.“

„Podczas długiéy suszy w miesiącu wrześniu i na początku października r. 1802, woda w dołach nabrała koloru gniiącéy ropy, i przeraźliwy smród wydawała. Mięso po większéy części przeszło w zgniliznę. Wnętrzności pod deską, przyłożoną kamieniami, zamieniły się w brunatną massę, któréy części składowych iuż ani rozpoznać było można. Tylko, iak mi się zdawało, kiszki i płuca iędrnością i białością się odznaczały. Te części w wodzie bieżącéy iuż się w tłustość zamieniać zaczęły. Kleykie massy, z serca i wątroby powstałe, nie rozpuściły się w wodzie, lecz w téyże pływały; rostarte na drobnieysze cząstki farbowały ią iak mydło. Skóra i włókniste części zamieniły się w brunatną,

żółtawą, miękką, i łatwo rozciérać się daiącą massę, także do mydła podobną. Mięsne części, położone pod wnętrznościami konia, równéy przemianie uległy. Nieznać było na nich ani tłustości, ani włókien.“

„Mięso wołowe w tym samym dole, przedzielone deską od resztek końskich, nie straciło ieszcze swoiéy elastyczności. Kazałem ie wypłókać w rzece i włożyć razem z młodym psem, tego samego wieku i téyże wielkości, co ów piérwszy piesek, do tego samego dołu, napełnionego świéżą wodą.“

„Oglądaiąc ten dół w lutym r. 1803 postrzegłem, iż pies nabrzmiał nadzwyczaynie; a zaś obiętość mięsa wołowego znacznie się zmnieyszyła. Pies pękł za mocném przyciśnieniem; wtenczas z brzucha iego wypłynęła brunatna, cuchnąca posoka. Mróz rozerwął tkankę włóknistą tak u psa, iako i w mięsie wołowém.“

Z tych doświadczeń, iako i innych wykonanych z rozmaitemi częściami mięsiw i wnętrzności, po wyięciu tychże z wody w celu ich oczyszczenia, wybielenia, i odięcia nieprzyiemnego zapachu, wyciągnął P. Hartkohl wnioski następuiące:

1. Że w mózgu, kiszkach, wątrobie, śledzionie i ozorze, zanurzonych w wodzie, daleko prędzéy oddziela się tłustość, niżeli w mięsie;

2. Że wszystkie miękkie części zwiérzęce, przez czas niciaki na działanie powietrza wystawione,

daleko prędszéy ulegaią zgniliźnie, ieżeli się w wodzie nie zamieniły w tłustość, a niżeli, gdyby w cale w niéy nie były zanurzone;

3. Że też części, ieżeli poprzednio na powietrzu gnić zaczęły i dalszy postęp zgnilizny wstrzymany nie został, potém zanurzone w wodzie nie zamieniaią się w tłustość; ale owszem daleko prędzéy podpadaią w wodzie zupełnéy zgniliźnie, a niżeli na powietrzu;

4. Że atoli z części takowych, które iuż gnić zaczęły, otrzymać można tłustość, wstrzymawszy przez gotowanie dalszy postęp zgnilizny, nim do wody zostaną włożone;

5. Że tłustość powstaiąca w wodzie nie iest przydatna na świéce, ieżeli zostaie połączona z częściami zwiérzęcemi, które się ieszcze w tłuszcz nie zamieniły.

6. Że mydłu utworzonemu w wodzie, trupiego swędu zapomocą kwasów odiąć nie można, ieżeli zawiéra części zwiérzęce w tłuszcz niezamienione;

7. Mydło zaś takich części nie zawiéraiące, od wzmiankowanéy odra‹ży› uwolnione bydź może, i iak wosk się pali.

„Oglądaiąc połowę mięsa wołowego“ pisze daléy P. Hartkohl „włożonego do dołu przed dwoma laty, to iest w sierpniu r. 1802, postrzegłem, iż w znacznéy części tak iak mydło było miękkie; reszta ieszcze była twarda. Pies, lubo nieco późniéy niżeli mięso wołowe zatopiony, w niekształtną zamienił

się bryłę, i ściérwo także bardziéy się zmieniło; ponieważ iednak ieszcze włosy były na nim pozostały; kazałem go razem z témże mięsem napowrót wrzucić do dołu.“

„Dnia 14. maia 1805 r. nadszedł iuż czas wyięcia z wody skrzyni z dwoma piérwszemi psami; postanowiłem iednak czekać aż do końca sierpnia; gdyż wtedy właśnie upływały trzy lata, iak zanurzono w wodzie mięso wołowe, i skrzynię z owcą w ziemię zakopano.“

„Za nadeyściem oznaczonego czasu przedsięwziąłem wykonać doświadczenia z wszystkiemi razem mięsiwami. Nayprzód kazałem wyiąć skrzynię z psami.“

„Po otwarciu téyże postrzegłem, iż się psy na części nie rozdzieliły; byłyby się iednak w iednę bryłę zlały, gdyby ich przegródka z wiérzbiny nie przedzielała. Młody piesek zamienił się w owalną, płaską, zbitą bryłę, bardzo białéy massy, z któréy tylko pięć kosteczek, z ogona i łapek, przy skonaniu rozkraczonych, nieco na zewnątrz wystawały; massa ta za przyciśnieniem iednego wystaiącego końca, na dwoie się rozłupała z takiém trzaskiem, iak przy złamaniu zimnego wosku. Odłam okazał większe ieszcze do wosku podobieństwo. Łeb tego pieska zmalał do obiętości włoskiego orzecha.“

„Kształt psa starego można było rozeznać z kości, od których woda tylko żebra w massę przemie-

nione oderwała. Inne kości, szczególniéy czaszkowe, nietknięte zostały. W około tych kości i pod niemi utworzyła się warszta tłuszczu ze skóry, mięsa i wnętrzności. W mieyscu brzucha bryła téy tłustości była naygrubsza; gdy toż samo i u małego psa się okazało, iest więc rzeczą oczywistą, iż w bieżącéy wodzie więcéy tłuszczu z wnętrzności, a niżeli z mięsa powstaie. Na kościach, a szczególniéy na łbie, gdzieniegdzie także poosadzały się małe bryłki tegoż tłuszczu. Szerści na obudwóch ściérwach wcale nie było; i mózgu po rozbiciu głowy starego psa nie znalazłem. Tłustość z obudwóch psów równie była biała i krucha; w stosunku iednak do ich obiętości, massa tłuszczu z młodego pieska, większa była niżeli ze starego.“

„Z młodego uduszonego pieska, który w październiku r. 1802 razem z 24 funtami świéżego mięsa wołowego, wrzucony został do dołu napełnionego wodą stoiącą, podobnież samę tylko tłustość znaleziono. Massa ta, chociaż przyłożona ciężarem, nie była iednak ani tak twarda, ani tak biała, iak z psów w bieżącéy wodzie zanurzonych. Nie łamała się, i tylko ią giąć iak ciasto i po kawałku odrywać było można; zapach wydawała nieprzyiemny. Lecz tłustość z tego psa składała massę prawie trzy razy ważnieyszą od massy z dwóch poprzednich psów otrzymanéy.“

Mięso razem z tym psem położone i przywalone kamieniami, zamieniło się w podobną zupełnie massę, tak co do obiętości, iako i ze względu na miękkość i kolor.

Doświadczenie z owcą zakopaną w ziemię nie udało się. Gruba pleśń okryła skrzynię tak zewnątrz, iako i wewnątrz. W środku znaydowały się tylko kości. Wełny, skóry, mięsa i wnętrzności nie było.

Massy wzmiankowanych tłustości schły przez 5 dni na owartém powietrzu; potém ie ściśle ważono:

Tłustość ze starego psa, który przed zastrzeleniem ważył przeszło 40 funtów, ważyła 4 funty, 27½ łuta.

Tłustość z młodego pieska, który zapewne, przed zanurzeniem w wodę, nie więcéy musiał ważyć iak 5 ft., ważyła 1. funt 3¾ łuta.

Massa z 3go psa, zatopionego w wodzie stoiącéy, który przed doświadczeniem ważył 5. ft. ważyła 6. funtów 2½ łuta; a zatém o 30 łutów więcéy niżeli przed zanurzeniem go w wodę, a o 4 funty 30½ łuta więcéy od massy z psa włożonego do wody bieżącéy.

Massa z 24. funtów mięsa ważyła razem z pozostałemi kosteczkami 26 funtów i 3 łuty.

Z téy różnicy na wadze wynika: że mięso w wodzie stoiącéy zanurzone obraca się w gatunek mydła, a mięso w wodzie bieżącéy w tłustość podobną do wosku.

Obiedwie massy z psa starego i młodego, w płynącéy wodzie zatopionych, zupełnie były do siebie podobne. Różniły się iedynie tylko swoią wagą. Tłustość ta nie iest substancyą mydlastą, bo się w wodzie nie rozpuszcza. Jest twardsza od łoiu i od wosku przezroczystsza. Niéma ani zapachu balsamicznego wosku, ani nieprzyiemnéy odrazy starego łoiu.

Massa ta włożona na knot palącéy się swiécy woskowéy, topiła się nie trzeszcząc iak mydło i nie zaciemniaiąc płomienia. Nie wydawała przytém naymnieyszego zapachu.

Topiłem potém oddzielnie w kociołkach massy tłustości z psa starego i młodego. Obiedwie roztopiły się w iednakiéy temperaturze; nie tak prędko iak łóy, ale nieco prędzéy od wosku. Zapach w czasie topienia był prawie taki, iak przy topieniu czyszczonego łoiu.

Następnie przecedziłem ie. Swiéce ulane z oczyszczonéy tym sposobem tłustości miały kolor bardzo biały, połyskuiący; były tak twarde iak woskowe; światło wydawały także nieustępuiące woskowemu; od łoiowego zaś nierównie było pięknieysze; paliły się wprawdzie powolniéy od łoiowych, wszelako prędzéy niżeli woskowe; woni w czasie palenia się, nie wydawały zgoła żadnéy; za przybliżeniem iednak do nosa odrobiny téy substancyi od płomie-

nia roztopionéy, dawał się czuć zapach stopionego łoiu.

(Tu opisuie autor różne sposoby czyszczenia tłustości otrzymanéy z ciał zwierzęcych w wodzie stoiącéy i użycia iéy na świéce, które nie były wprawdzie takie iak woskowe, ale nie ustępowały pięknym łoiowym, lubo były nieco miększe; wydawały zaś płomień piękny bez żadnego swędu. Sposób oczyszczenia opuszczamy tu; gdyż przy początkowych doświadczeniach nie był tak dobry, iak przy następnych, który poniżéy iest opisany).

Podczas tych doświadczeń we wrześniu r. 1805 wykonywanych poniosłem nową stratę, która stała się dla mnie powodem do dalszych doświadczeń we względzie przemiany ciał zwiérzęcych na tłustość woskową. Parobek, niedawno przyięty, któremu polecono, iżby sześć wołów moich zagnał na pastewnik, dozwolił im piérwéy napaść się do woli młodą koniczyną, a potém dał im napić się wody po drodze do owego pastewnika. Pięć wołów prędko dostało rozdęcia; a dwa padłszy na ziemię zdechły nim ekonom na ratunek pośpieszyć zdołał. Były to właśnie nayopaśleysze. Rozkazawszy odiąć łóy i grubsze kości, postanowiłem mięso zamienić na tłustość woskową. Mięso to z obu wołów, prócz skóry, rogów, kości, racic, łoiu i ozorów, ważyło 418 funtów. Taka ilość nie mogła się zmieścić w gotowych iuż dołach, które użyte były do poprzednich doświadczeń; spiesznie więc,

kazałem urządzić trzeci dół obszérnieyszy, do którego same tylko mięso zostało włożone; wnętrzności zaś, mózg, ozór i t. d., zamknięte w skrzyniach ze wszech stron podziurawionych, umieściłem we dwóch dołach dawnieyszych.

„Ponieważ owca w ziemię ogrodową zakopana zupełnie zgniła, zacząłem więc powątpiewać o prawdziwości mniemania Pana Fourcroy względem przyczyny, dla któréy trupy w ziemi zagrzebane, po nieiakim czasie, zamieniaią się tamże w massę woskowéy tłustości. Zdawało mi się bydź rzeczą podobnieyszą do prawdy, iż nie przeciąg powietrza, ale raczéy woda dészczowa, przenikaiąca do trumien i w około tychże, z przyczyny twardości gruntu, zbiéraiąca się, tę przemianę, działaniem swoiém na ciała ludzkie, sprawowała; a zaś w ziemi ogrodowéy grunt pulchny nie zatrzymywał długo wody około owcy, ale ią głębiéy przepuszczał.“

„Dla sprawdzenia tego doświadczeniem, kazałem wykopać w bliskości strumienia dół czwarty, głębszy od dna tegoż strumienia. W tym dole zagrzebałem dn. 21. wrześ. 1805 r. owcę starą, podobną do pierwszéy, która w ziemi ogrodowéy była zakopana.

W r. 1808, a zatém po upłynieniu trzech lat, kazałem wyiąć skrzynię z owcą. Skrzynia ta była mokra, równie iako i otaczaiąca ią ziemia. Gdy ią z ziemi dobyto, wypłynęło z niéy tyle wody, iak

ze skrzyń, które były zanurzone w strumieniu. Ta iednak woda bardziéy była zafarbowana i więcéy cuchnąca. Wewnątrz skrzyni znalazłem, prócz kości, znaczną ilość mydła. Wełna nie zupełnie była zepsuta; niektóre włosy zatrzymały dawną sprężystość. Ponieważ z tego mydła rozwiiał się smród nadzwyczaynie odraźliwy, przeto na powietrzu zostawić go musiałem.

Tłuszcz oddzielony od kości ważył 14 funtów, 11 łutów. Sama owca przed zagrzebaniem ważyła 52. ft.

W tymże czasie kazałem wyiąć, z dołu napełnionego wodą, mięso z dwóch wołów. I tą razą sprawdził się wypadek doświadczeń z ciałami zwiérzęcemi w stoiącéy wodzie. Mięso to było zamienione w tłustość mydlastą, która po wywysuszeniu przez dni kilka ważyła 447. funtów, a zatém o 39. funtów więcéy niżeli mięso przed trzema laty wrzucone do wody, z którego powstało. Tłustość ta wystawiona przez zimę na działanie powietrza straciła na wadzę 159 funtów. Pozostało więc tylko 268. ft.

Wnętrzności, ozór i inne części w skrzyniach zatopione w wodzie, także się zamieniły w mydlastą substancyą, znacznie twarszą od tłuszczu mydlastego z mięsa utworzonego. Obiedwie substancye tak z mięsa iako i z wnętrzności, w stanie mokrym żadnego zapachu nie wydawały. Po

wysuszeniu rozwiiał się z ostatniéy zapach ammoniakalny; podobny zapach wydawała i piérwsza, gdy ią topiono na knocie palącéy się świécy.

Do oczyszczenia tłuszczu z wnętrzności użyłem kotła pobielanego.

Roztopiwszy go w wodzie, któréy ośm razy więcéy, podług wagi, wzięto, zebrałem z wiérzchu i przecedziłem przez płótno. Wówczas massa straciła nieco swego zapachu i koloru. Potém, ieszcze gorąca, złana została w ceber napełniony ciepłą wodą, i mocno wygnieciona. Przy piérwszém wygniecieniu oddzieliło się wiele brudnych części. Do drugiego wygniecenia, ostygłéy iuż tłustości, użyłem słabego ługu. Za trzecim i czwartym razem, tylko wypłókałem tłustość w czystéy wodzie, która iuż mętną nie była. Kazałem raz ieszcze topić tę massę z świéżą wodą na ogniu; przetopioną zlać z wiérzchu i włożyć do innego kotła, w który wprzód nalano więcéy zimnéy wody niżeli tłustość ważyła.

Woda, z którą tę tłustość topiono na ogniu, była zafarbowana i nabrała nieprzyiémnego zapachu.

W zimnéy wodzie tłustość natychmiast krzepła; wówczas przydawszy kwasu solnego, salétry i ałunu, kazałem ogień pod kotłem rozpalić i wszystko razem gotować; po ostudzeniu, tłustość skrzepłą z wiérzchu zebrać, i ieszcze raz samę, bez żadnego przydatku, w kotle, nad wolnym ogniem topić, póki krople rzucone na żar węglowy nie paliły się bez trzeszczenia.

Swiéce lane z tłuszczu otrzymanego z wnętrzności wołowych i tym sposobem przyrządzonego, miały kolor biały i lśniący; nie były iednak tak twarde, iak świece z dobrego łoiu. Paliły się iasno nie wydaiąc żadnego zapachu, ale prędko; znacznie się także topiły.

Z owych 268. funtów tłuszczu otrzymanego z mięsa wołowego, przeznaczyłem iednę połowę na świéce, a drugą na mydło.

Swiéce ze 134. funtów téy tłustości, tym samym sposobem, iak wyżéy tłustość z wnętrzności, oczyszczonéy, ważyły, po odtrąceniu wagi knotów, 112. funtów; były twardsze, dłużéy i iaśniéy się paliły; mniéy się topiły od poprzedzaiących, i nie wydawały żadnego swędu. Nie tak były twarde iak woskowe; ale co do iasności płomienia, bynaymniéy tymże nie ustępowały.

Z drugich 134. funtów tłustości przedsięwziąłem zrobić twarde mydło. Zastanawiaiąc się nad rozmaitemi sposobami czyszczenia téy tłustości, wpadłem na myśl: czyliby tego bez pomocy ognia, w wodzie płynącéy, dokazać nie było można. Pokraiawszy przeto 6. funtów tłustości, włożyłem ią do skrzynki podziurawionéy i razem z nią zanurzyć kazałem w bieżącéy wodzie. Stało się to w dniu 16. marca 1809. r. Skutek nie omylił moiego oczekiwania. Dnia 18. maia tegoż roku wydobyto pomienioną skrzynkę z wody. Zna-

lazłem w niéy massę porysowaną, białą iak wosk, z trzaskiem się łamiącą; lecz odłam był koloru szarawego. Rostopiwszy tę massę w wodzie na ogniu, a następnie przecedziwszy przez grube płótno, kazałem z niéy lać swiéce, które były tak białe, tak twarde, oraz tak iasno i powoli się paliły iak woskowe. Nie wydawały żadnego zapachu. Substancya ta, po wydobyciu z wody mniéy nie ważyła, iak przed iéy do wody włożeniem, a po wyczyszczeniu i ulaniu świéc, straciła tylko dwa łuty na wadze.

Doświadczenie wykonane z czyszczeniem tłustości owczéy, bardziéy ieszcze przekonało Pana Hartkol o skuteczności rzeczonego sposobu.

Wypadki tych doświadczeń z zamienianiem ciał zwiérzęcych w tłuste substancye są następuiące:

1. Że ciało ze zwiérząt ssących w suchéy ziemi zagrzebane, nie zamienia się w massę tłustą; i że nawet tłustość w tych ciałach będąca tamże się rozpuszcza.

2. Że tłustość z ciał zwiérzęcych, w mokréy ziemi, nie powiększa się; ale się także, nawet w ciągu trzech lat, zupełnie nie rozpuszcza: lecz

3, przemienia się w takiéy ziemi w śmierdzące mydło, któremu autor żadnym znaiomym sobie środkiem nieprzyiemnéy odrazy odiąć nie mógł;

4. Że ze zwiérząt w mokréy ziemi zakopanych, po trzech latach, prócz massy mydlastéy zostaią,

kości, części skóry i części włókniste nie zupełnie przegniłe;

5. Że zwiérzęta ssące, należycie obwarowane w wodzie bieżącéy, zamieniaią się w czystą tłustość;

6. Że z młodych zwiérząt stosunkowo więcéy tłustości zostaie, niżeli ze starych;

7. Że z wnętrzności tak młodych iako i starych zwiérząt, stosunkowo więcéy tłuszczu otrzymać można, niżeli z ich mięsa;

8. Że kości u młodych bardzo zwiérząt, w wodzie bieżącéy przez trzy lata trzymane, całkiem się rozpływaią i nikną; u starych zaś w małéy tylko cząstce;

9. Że zwiérzęta mięsożerne, a przeto miękką tłustość, czyli smalec zawiéraiące w sobie, w wodzie płynącéy zamieniaią się w twardą i na pół-przezroczystą massę, do wosku podobną;

10. Że tłustości takowéy czyścić nie potrzeba, gdyż lane z niéy swiece, bez poprzedniego czyszczenia, są tak białe i twarde iak woskowe, a paląc się żadnéy nie wydaią woni;

11. Że ze zwierząt ssących, w wodzie stoiącéy zanurzonych, więcéy się w trzech latach tłuszczu wyrabia, niżeli ze zwiérząt w wodzie bieżącéy zatopionych;

12. Że w tym czasie także znaczna ilość kości młodych zwiérząt w tłustość się zamienia;

13. Że tłustość powstaiąca w stoiącéy wodzie nie iest tak czysta, iak ta, co się tworzy w wodzie płynącéy, ale raczéy iest mydłem, które za ogrzaniem smród wydaie.

14. Że w stoiącéy wodzie, podczas tworzenia się mydła, zarazem i zgnilizna powstaie, a zatém niektóre części zanurzonego ciała oddzielaią się;

15. Że to mydło więcéy waży niżeli ciało w wodę zanurzone, po odtrąceniu ciężaru kości; a

16, na powietrzu traci większą część zawartego w niém ammoniaku i wody;

17. Że téy mydlastéy, na powietrzu oczyszczonéy tłustości, odiąć można kolor i nieprzyiemną odrazę przez roztopienie w wodzie, filtrowanie i t. d. ieżeli ta tłustość zaraz po utworzeniu się swoiém z wody wyięta zostanie;

18. Że atoli tego dokazać nie można, ieżeli mydło, po utworzeniu się swoiém, długo w wodzie zostaie;

19. Że z tłustości uwolnionéy od ammoniaku i zbytecznéy wody, tudzież od koloru i odrażaiącéy woni, wyrabiać można tak dobre świéce, i tak twarde mydła, iak ze swiéżego łoiu; naostatek,

20. Że oczyszczonéy tym sposobem tłustości można nadać twardość i pół-przezroczystość wosku przez zanurzenie iéy na czas nieiaki w wodzie bieżącéy.

L.

DALSZA WIADOMOŚĆ O STUDNIACH WIERCONYCH (*)

(z pisma: *Recueil Jndustriel*)

Pewnemu właścicielowi ziemskiéy posiadłości w Walii, prowincyi angielskiéy, potrzeba było wystawić kilka murowanych budowli gospodarskich. Cena cegły, którąby, w braku mieyscowéy gliny, o 13 mil przez okolice górzyste sprowadzać musiał, zbyt była wysoka. Umyślił przeto szukać gliny pod piaszczystą powiérzchnią własnego gruntu.

Skutek nie omylił iego oczekiwania. Znalazła się nayprzód warszta gliny garnczarskiéy na 15 stóp gruba, poprzedzielana płytkiemi warsztewkami żwiru i niebieskiego piasku.

Odkrycie to zachęciło właściciela wspomnionéy posiadłości do założenia obszernéy cegielni, która znacznéy massy wody potrzebuie. Wprawdzie ilość wody, którą mógł rozrządzać, byłaby wystarczyła na wyrobienie cegły potrzebnéy do owych budowli; lecz nie była dostateczna dla wielkiéy cegielny, z któréy chciał ciągnąć dochody.

Widział ón tu i owdzie podziemne źródła, z których woda wytryskiwała w górę, do znacznéy nad

---

(*) Patrz Nr. 5. z r. b. str. 26.

powiérzchnią gruntu wysokości. Przedsięwziął zatém szukać u siebie podobnego źródła.

Wziął się więc do tego dzieła, a szczęście i tą razą mu posłużyło; szukaiąc bowiem wody znalazł nayprzód kilka warsžt krédy, zbitéy i twardéy; następnie gruby pokład kamienia wapiennego; daléy skałę marmuru; a pod tymże niewyczerpane źródło wody, które atoli z głębokości 211 stóp, nie wyżéy iak na siedm stóp nad powiérzchnią ziemi wodę wyrzucało.

Niechcąc użyć pompy do czerpania téy wody, założył cegielnią w odległości 150 sążni od rzeczonego źródła. Skrzynię do rozrabiania gliny umieszczono na 4 stopy niżéy poziomu wody. Od teyże do cegielni wyprowadzony został pod ziemią mały kanał z cegieł wymurowany. Przez ten kanał źródło dostarczało do skrzyni wewnątrz cegielni, blisko sto garcy wody na minutę, tak że dla zapobieżenia, iżby cała cegielnia niezostała zalana, przypływ strumienia kurkiem trzeba było regulować.

Z tych przypadkowych odkryć wyniknęły następuiące korzyści:

Nayprzód: rzeczony właściciel nie tylko na własną potrzebę mógł wyrabiać cegłę, ale ią i sąsiadom przedawał. A że w całéy okolicy nie było gliny, przeto miał wielki odbyt, tak iż cegła na budowle, które sam stawiał, prawie nic go nie kosztowała.

Powtóre: postrzegłszy, że w mieyscach, gdzie się

kréda rozpłyniona z piaskiém zmięszała, grunt lichy stawał się żyźnieyszym, wniósł ztąd, że przez użycie krédy na nawóz, nieurodzayną ziemię swoię, będzie mógł użyźnić i zamienić w grunt urodzayny.

Atoli uskutecznieniu tego ostatniego przedsięwzięcia twardość krédy na przeszkodzie stawała. Kréda przez długi czas na powietrzu zostawiona, nie rozsypuie się, choćby potłuczona została na drobne kawałki i razem z ziarnem była zawleczona broną; nie skutkowałaby więc iako nawóz, albo przynaymniéy słabe tylko wywiérałaby działanie.

Z razu próbował ią zetrzeć na proch zapomocą dwóch kół szérokich, które koń ciągnął. Atoli siła iednego konia nie była dostateczna do roztarcia massy krédy potrzebnéy do nawiezienia całego gruntu; chwycił się więc innego sposobu.

Wykopawszy obszérny dół, napełnił go kawałkami krédy i wpuścił do niego wodę z wspomnionego zródła. Woda przenikaiąc każdą cząstkę krédy, z przyczyny wielkiéy téyże dziurkowatości, dostatecznie ią rozmiękcza, tak że następnie pod temi samemi kołami daleko łatwiéy i prędzéy uciéra się.

Mały strumyczek wody ciągle przypływa do okrągłego wydrążenia, w którém koła, potłuczone kawałki krédy rozciéraią. Rozciek zawieraiący rozrobione i pływaiące iéy cząstki prowadzi ie do ob-

szérnego kanału, gdzie rostarta kréda na dno opada, a woda z wiérzchu się upuszcza. Osad tym sposobem otrzymany kraie się na drobne kawałki i suszy na powietrzu. Dla lekkości swoiéy łatwo na pola rozwożony bydź może. Drobne kawałki wystawione na działanie słońca i atmosferycznéy wilgoci same się w proch rozsypuią. Tym sposobem płonna ziemia użyźniła się nadzwyczaynie, i od roku do roku zbogaca swoiego właściciela.

Wszystkie te skarby wykrył właściciel szukaiąc w głębi ziemi wytryskuiącego zródła wody. Nie można wątpić, że nie w iedném mieyscu podobne otrzymanoby wypadki, i wydobyto nie iedno bogactwo w wnętrzu ziemi ukryte.

Przedmiot ten staie się coraz bardziéy zaymuiącym, i iuż tworzą się we Francyi proiekta do stowarzyszeń na akcye, w celu poszukiwania zródeł wytryskaiących, oraz korzystania przy téy sposobności z materyałów, iakie się w ziemi znaydować mogą.

LI.

RZECZ O NAWOZACH WE WZLĘDZIE ICH SKUTECZNOŚCI NA WEGETACYĄ ROŚLIN;

przez Dr. Sprengel.

Doświadczenia, tak dawnieysze, iako i teraz ponawiane z rozmaitemi gatunkami nawozów, niemo-

gły dotąd przynieść rzetelnych korzyści dla praktycznego gospodarstwa, z przyczyny, iż przy tém nie dostatecznie zważano na okoliczności, od których częstokroć skuteczność gnoiu zależy. Chcąc dobrze ocenić wpływ nawozu na wegetacyą roślin, potrzeba przedwszystkiém przekonać się: iak iest dawny? Jak się z nim przed wywiezieniem w pole obchodzono, bądź w stayni pod nogami bydła, bądź w gnoiówkach umyślnie do tego przyrządzonych? Z iakiéy paszy pochodzi? Czyli takowéy obficie, skąpo, lub ze zbytkiem bydłu udzielano? Jaką wodą to bydło było poione? i t. d. Bez względu na pomienione okoliczności, godziłożby się, ztąd np. że na bydlęcym gnoiu lepsze udały się kartofle iak na końskim, skwapliwie wnioskować: iakoby w ogólności lepszy był pod toż warzywo nawóz piérwszy od ostatniego? Bynaymniéy.

Wprawdzie nie dzisiay dopiéro wiedzą o tém rolnicy, że własność użyźniaiąca nawozu, wedle rozmaitéy paszy bydła, z którego się otrzymuie, odmienna bywa; że np: nawóz z paszy słomianéy inne na rośliny działanie wywiéra, od nawozu z bydła karmionego ziarnem, kartoflami i t. d.; ale powiększéy części prawdziwe przyczyny tych skutków są im nieznane.

Skutki te, iak się niżéy okaże, naywięcéy zależą od chemicznego składu nawozu; a ponieważ tenże zostaie pod wpływem tak wspomnionych wyżéy,

iako i wielu innych ubocznych okoliczności; naypiérwéy więc potrzeba rozebrać chemicznie nawóz, którego działanie na wegetacyą zbadać chcemy.

Fizycy niektórzy mniemaią, że roślinom, prócz saletrorodu, gazu węglowego, wodorodu, i kwasorodu, niczego więcéy do życia nie potrzeba, i iakoby z téy przyczyny inne części składowe nawozu, na szczególnieyszą uwagę nie zasługiwały. Atoli ciż sami fizycy wpadaią w sprzeczność, przyznaiąc zarazem własności użyźniaiące marglowi, gipsowi, popiołom drzewnym i innym ciałom ogniotrwałym. Czyliż bowiem niektóre gatunki nawozów, a szczególniéy uryna, co tak dzielnie skutkuie, prócz saletrorodu, gazu węglowego, wodorodu, i kwasorodu 'nie maią innych pierwiastków użyźniaiących, zawartych w marglu, popiele drzewnym, gipsie i t. d.? W rzeczy samey trudno poiąć: dla czego dotąd ieszcze chlorowi, krzemionce i t. d. nie przyznano użyźniaiących własności, kiedy te ciała zawsze napotykamy w składzie chemicznym uprawianych roślin, razem z saletrorodem, gazem węglowym, wodorodem i kwasorodem?

Nieco dawniéy ogłoszone zostały wypadki chemicznego rozbioru nawozów bydlęcych i ludzkich exkrementów. Nie rozumiéymy iednak, iakoby iuż wszystkie gatunki gnoiu, bydła rogatego i ludzkich exkrementów, z tych samych części były złożone, które ów rozbiór chemiczny wykazał: bo,

iak się wyżéy rzekło, chemiczny skład nawozu zostaie pod wpływem wielu ubocznych okoliczności. Wymienimy tu niektóre z tych okoliczności i przydamy kilka uwag, dotyczących względnéy skuteczności nawozów rozmaitego składu.

Podściółka ma wielki wpływ na skład chemiczny nawozu; i tak np. ieżeli się ściele bydłu paproć zawiéraiąca obficie alkaliczne części, i gnóy także będzie alkaliczny; a że niektóre rośliny znaczném ilości tego ciała do wzrostu swego potrzebuią, gatunek więc tego nawozu pod nie szczególniéy byłby przydatny. Do tego rzędu należą kartofle, koniczyna, i wszelkie strąkowe rośliny. Wcale inaczéy skutkuie nawóz z roślin użytych na podściółkę, które nie tak wiele alkalicznych części zawiéraią; nawóz zaś z podesłanych liści (ieżeli takowe od częstych dészczów w lesie nie przemokły) podobnie działa, iak nawóz z podściółki paprociowéy.

Z kartofli, liści kapuścianych, rzepy i t. d. użytych na karm dla bydła, otrzymuiemy nawóz dwa do trzech razy skutecznieyszy od gnoiu z paszy słomianéy. Dla czego? bo słoma w swoich częściach składowych, prócz gazu węglowego, kwasorodu i wodorodu, mało zawiéra takich substancyy, które, iak np. potaż, fosforan wapna, manganezya i t. d. do utworzenia ziarna zbożowego są potrzebne.

Grochowiny, bobowiny, i słoma z wyki, zawiéraią w swoich częściach składowych wszystkie cia-

ła sprzyiaiące wegetacyi roślin, np. sól kuchenną, alkaliczną, gips i t. d.; łatwo więc poiąć: dla czego nawóz z téy paszy tak dzielnie skutkuie. Skuteczność iego zależy także od większéy, lub mnieyszéy straty na liściach podczas sprzętu pomienionych roślin, tudzież od tego, czy suchą, lub przemokłą na częstych dészczach słomę zebrano; albowiem w piérwszym przypadku liście zawiéraiące naywięcéy użyźniaiących części, zostaią na polu, a w drugim woda dészczowa odbiéra, przez częste wymywanie, słomie i liściom znaczną ilość substancyy, szczególniéy pomocnych wegetacyi roślin.

Skutecznieyszy ieszcze iest nawóz z suchéy lub zielonéy koniczyny, lucerny i esparcety, użytych na paszę dla bydła; ponieważ u takowych roślin nietylko te wszystkie części pomnażaią siłę użyźniaiącą nawozu, z których się u roślin strąkowych ziarnka wykształcaią; ale zarazem mieszczą one wsobie więcéy ieszcze substancyy potrzebnych do buynego wzrostu zboża, niżeli słoma z roślin strąkowych. I na ten nawóz maią wielki wpływ słoty, lub susza w czasie sprzętu siana.

Znane są korzyści, osiągnione w ostatnich kilkudziesiąt latach przez wprowadzenie koniczyny, do systematu płodozmiennéy uprawy. Ta roślina działa bez wątpienia tak skutecznie na wegetacyą zboża, szczególniéy przez wyciąganie na powiérzchnią roli cząstek użyźniaiących w głębi ziemi zawartych. Z téy przyczyny wszystkie zboża tak do-

brze udaią się na rzysku koniczyny. Toż samo rzec można o bobach, i wszelkich innych roślinach, które korzenie swoie głęboko w ziemię zapuszczaią.

Nawóz ze słomy zmięszanéy z zielskiem, na karm, lub na podściółkę użytéy, nierównie skutecznieyszy iest od nawozu z czystéy słomy; ponieważ, iak okazało się przez porównanie tych obudwu gatunków, chwasty więcéy niżeli słoma, użyźniaiących części zawiéraią. I w tém także potrzeba mieć wzgląd na rodzay zielska, które tym iest pożywnieysze, im głębiéy korzenie swoie w ziemię zapuszcza. Chwasty, których korzenie na powiérzchni zostaią, mniéy są skuteczne. Z téy przyczyny osty lepszy nawóz wydaią, iak mak polny; a zaś nawóz z maku polnego skuteczniéy działa niżeli z metelicy rolnéy; w czém atoli i na stopień doyrzałości zważać należy. Zresztą nikt zapewne starać się nie będzie o paszystą, z zielskami zmięszaną słomę, dla uzyskania przez to skutecznieyszéy miérzwy.

Działanie nawozu z rozmaitych gatunków słomy zbożowéy na wegetacyą uprawianych roślin, odmienne bywa z téyże przyczyny, która sprawuie: że nawozy z rozmaitych gatunków zielska otrzymywane nie iednakowo skutkuią; albowiem skład chemiczny słomy zbożowéy także iest bardzo różny. Dla tego nawóz ze słomy ięczmiennéy inaczéy działa, iak nawóz ze słomy owsianéy; a na-

wóz ze słomy żytniéy inaczéy, iak nawóz ze słomy pszeniczněy i t. d.

Też same stosunki zachodzą co do nawozu z rozmaitych gatunków łącznego siana, użytego na paszę; i tak np. siano z sitowia daie nawóz daleko mniéy skuteczny od siana z trawy wiechowéy, koniczyny, mléczu, i innych pożywnych roślin; tak, że tysiąc funtów piérwszego ledwie wyrównywaią skuteczności 700. funtów ostatniego nawozu. W ogólności przyiąć można za prawidło: im pożywnieysza pasza, tym lepszy nawóz. Pożywnemi zaś są te wszystkie rośliny, które prócz wodorodu i gazu węglowego zawiéraią podostatkiem saletrorodu, chloru, sody, siarki, fosforu, wapna i potażu. Za dowód w téy mierze służyć mogą rośliny strąkowe.

Nawóz z gatunków situ ostrego, dla téy przyczyny iest tak lichy, że w téy trawie ledwie ślad iaki rzeczonych ciał znayduie się.

Taż sama różnica zachodzi między roślinami pastewnemi. Na błotnistych, powiększéy części samym tylko sitem zarosłych pastwiskach, bydło daleko podleyszą daie miérzwę, a niżeli w mieyscach gdzie rosną złocień, mlécz, koniczyna, i inne pożywne rośliny. Rozumie się, że z pastwisk tylko wtenczas nawóz otrzymuiemy, kiedy bydło na noc do obory się zagania; gdzie atoli nie masz tego zwyczaiu, tam owe pożywne, wyżéy wymienione rośliny, wprędce wyrugowane zostaią od podłych

i niepożywnych zielsk; a w miarę szérzenia się tychże, nawóz coraz pośledni eyszym się staie.

Szczególniéy skuteczny iest nawóz z paszy, w któréy znayduią się tak zwane solne rośliny, iakoto: *Glaux maritima*, *Triglochin maritimum*, *Aster tripolium*, *Atriplex littoralis*, *Chenopodium maritimum*, *Poa maritima*, *Plantago maritima*, i t. d. Siła użyźniaiąca tego nawozu pochodzi z soli kuchennéy i alkalicznéy, które wymienione rośliny w znacznieyszéy ilości od innych łącznych zawiéraią.

Aczkolwiek nie podpada zaprzeczeniu, że części składowe rozmaitych gatunków nawozu zależą po większéy części od chemicznego składu paszy; przyznać iednak potrzeba, że gatunek bydła i wiek tegoż, także wielki wpływ maią na chemiczne nawozu własności. W ogóle przyiąć można, że młode bydlęta mniéy silnego dostarczaią gnoiu, niżeli dorosłe; albowiem przyswaiaią sobie potrzebny do wykształcenia kości zwiérzęcych fosforan wapna, znayduiący się w paszy; a że takowy równie iest potrzebny do wzrostu roślin, wypada więc, że nawóz z młodego bydła nigdy nie może bydź tak skuteczny, iak ze zwiérząt doyrzałych.

Z czego dalszy wypływa wniosek: że im prędzéy rosną zwierzęta, tym mniéy skutecznego dostarczaią nawozu.

Również: bydło na rzeź przeznaczone, z téyże

samèy paszy daie nawóz zupełnie różniący się w własnościach swoich od nawozu z krów doynych; albowiem do utworzenia tłustości daleko mniéy potrzeba pożywnych pierwiastków, niżeli do produkcyi mléka. Części składowe tłuszczu są tylko: wodoród, gaz węglowy, i kwasoród; w mléku zaś znayduiemy prócz tych części: salétroród, sodę, chlor, i inne użyźniaiące substancye. U bydła na rzeź karmionego, substancye takowe wchodzą do składu nawozu, który z téy przyczyny dzielniéy skutkuie od gnoiu z krów doynych. Lecz przy tém zważać także należy na różnicę w własnościach nawozu, z różnych czasów karmienia bydła; bo skoro do pomnożenia mięsa tych samych potrzeba pierwiastków, co do produkcyi mléka, przeto w samym początku tego czasu nawóz bydła na opas karmionego nie będzie lepszy od krowiego gnoiu. Z czego dalszy wniosek wynika: że im bliższa iest pora, w któréy bydle przychodzi do naywyższego stopnia opasłości, tym lepszego dostarcza nawozu.

Za rzecz nayosobliwszą, we względzie nawozów z rozmaitych zwiérząt, uważać można tę okoliczność: że gnóy owczy i koński, z téy saméy paszy, nierównie większą ilość ammoniaku rozwiia, aniżeli z pod bydła rogatego i trzody chlewnéy. Ważnieyszą atoli ieszcze byłoby rzeczą, gdyby dostrzeżono, że gnóy koński i owczy, z téy saméy paszy, zawiéra w sobie więcéy salétrorodu ni-

żeli gnóy z bydła rogatego i trzody chlewnéy. W ogólności, oznaczenie stosunku między salétrorodem znayduiącym się w paszy, a tym samym pierwiastkiem, wchodzącym do części składowych nawozu, wełny, mléka, i mięsa, przyczyniłoby się do wyiaśnienia wielu dotąd ieszcze niepoznanych ziawień w rolnictwie; albowiem salétroród iest iednym z naygłównieyszych działaczów w organizacyi tak zwierzęcéy, iako i roślinnéy; rośliny zawiéraiące w składzie swoim naywiększą ilość tego pierwiastku są naypożywnieysze, a nawozy obfituiące w takowy, nayskuteczniéy na wegetacyą działaią. Przekonywamy się o tém karmiąc bydło bobem, lub użyźniaiąc ziemię krwią bydlęcą.

Większa ilość ammoniaku zawartego w gnoiu końskim i owczym, sprawia bez wątpienia, że te gatunki nawozów inaczéy działaią na wegetacyą, niżeli nawóz z bydła rogatego i trzody chlewnéy. Ammoniak pędzi rośliny do góry; a pomagaiąc do tworzenia się listków i łodyg, staie się tém samém przyczyną pokładania się zboża.

Że nawóz z pod bydła, chociaż naylepszą paszą, ale skąpo karmionego, mniéy iest skuteczny od nawozu z pod bydła, któremu téy saméy paszy w większéy udzielano obfitości; można sobie przez to wytłumaczyć, iż część użyźniaiących pierwiastków, przez transpiracyą ubywa. Naywidoczniéy pokazuie się to na koniach i owcach, których wyziewy maią zawsze zapach ammoniakalny; lubo z drugiéy stro-

ny i to iest rzeczą pewną, że przy szczupłéy karmi naczynia trawiące przerabiaią i przyswaiaią więcéy części użyźniaiących, np. salétrorodu, niżeli, kiedy pasza obficie iest udzielana.

Jak przy skąpo udzielanéy paszy gatunek nawozu pogorsza się, tak również nazbyt obfita zmnieysza onego wartość; wtenczas albowiem strawa nie może bydź dostatecznie *animalizowana* czyli przyswoiona; atoli na czém zależy ta animalizacya? Czy na tém, że może przez oddychanie cząstki roślinne wchodzą w związek z salétrorodem powietrza atmosferycznego? Gdyby tak w istocie było, i gdyby z tego względu zachodziły rozmaite u różnych zwiérząt stopniowania, mielibyśmy skazówkę, dla czego tak wiele ammoniaku rozwiia się z nawozów końskich i owczych?

Dotąd nie zwrócono ieszcze uwagi na to, że woda, którą bydło poione bywa, ma wielki wpływ na własności nawozu. Woda zawiéraiąca w znacznéy ilości gips, sól kuchenną, węglan wapna, magnezyą i t. d., udziela nawozowi większéy skuteczności, od wody nie maiącéy tych ciał sprzyiaiących wegetacyi.

Naostatek sposób obchodzenia się z nawozem w stayni i w gnoiówkach wpływa na iego skład chemiczny, a przezto samo i na skuteczność; ieżeli bowiem zbytnie rozgrzeie się wówczas ulotni się iedna z naydzielniéy skutkuiących części składowych, to iest ammoniak.

LII.

O SZCZEPIENIU OWCOM OCHRONNEY OSPY DLA ZABEZPIECZENIA OD NATURALNEY.

(podług przepisu ogłoszonego przez Rząd Król. Saski.)

Naturalna ospa owcza, ziawiwszy się przed kilką laty w rozmaitych okolicach Saxonii i w kraiach sąsiedzkich, zrządzała tamże wielkie między owcami spustoszenia, wytępiaiąc połowę albo trzecią część trzód, według stopnia swoiéy ziadliwości. Zaraza ta po trzy i cztéry miesiące w iednéy panowała owczarni, przez co nietylko ilość wełny znacznie się zmnieyszała, ale i iéy gatunek pogorszał się. Straty te dotykały nietylko właścicieli zarażonych owiec, ale ie także dzielić i ponosić musieli, przez zepsucie, lub zupełne przerwanie targu na owce lub wełnę, tacy nawet gospodarze, do których trzód wspomniona choroba ieszcze się była nie wkradła.

Ponieważ zaś ta zaraza dla lotności swoiego zaraźliwego pierwiastku i rozlicznych sposobności do iéy rozszérzania, łatwo się udziela, i do odległych nawet owczarni przenosi (czego, mimo naystarannieyszych zabiegów, nie zawsze ustrzedz się można), pozostaie więc tylko szczepienie ochronnéy ospy, i środek ten, iako naypewnieyszy przeciwko zarazie polecony bydź może: albowiem umieiętne

tey operacyi wykonanie, nietylko owce zabezpiecza od ospy naturalnéy; ale zarazem i ta wynika ztąd korzyść: że szczepienie przedsiębrać można w naydogodnieyszéy porze i wśród nayprzyiaźnieyszych okoliczności; cała więc trzoda w krótkim czasie z iak naymnieyszą stratą ospę przebywa.

Atoli te wszystkie korzyści z ospy ochronnéy zależą: od stosownéy pory czasu, w któréy szczepienie ma bydź przedsięwzięte; od wyboru owiec i materyi do szczepienia, tudzież od umieiętnego samey operacyi wykonania, i troskliwego opatrywania zaszczepionych owiec. W tym względzie rząd król. saski podał do wiadomości powszechnéy przepisy następuiące:

Ponieważ naturalna ospa owcza coraz się bardziéy rozszérza, byłoby więc rzeczą pożyteczną, gdyby właściciele owczarni wcześnie przedsiębrali szczepienie, kiedy ieszcze zaraza w bliskości nie pannie. Ztąd i tę korzyść odniosą, że od ich woli zależyć będzie: obranie stosownéy i przyiaznéy pogody. Naywłaściwsze do tego są miesiące wrzesień i październik. W tym czasie zazwyczay ciepła służy pogoda; niemasz zbytecznych upałów; skutki strzyży iuż są przebyte, a nawet iagnięta iuż tak bywaią spore, że razem z dorosłemi owcami szczepione i na pastwiska wyganiane bydź mogą. W przypadku nawet, kiedy ospa naturalna iuż się w mieyscu lub w sąsiedztwie obia-

wi, iedynie tylko przez szczepienie ochronnéy ospy naywiększa część trzody uratowaną bydź może.

2. Ażeby szczepienie pomyślny skutek wzięło, bardzo wiele na tém zależy: iżby trzoda szczepić się maiąca zupełnie była zdrowa, i wolna od zgnilizny powszechnéy, od gnicia wątroby, robaków w płucach i t. d. poiedyńcze zaś sztuki niecierpiały na kręlkę czyli zawrót. Takie owce od szczepienia wyłączyć należy; albowiem nietylko pewna ich bywa zguba, ale nadto iad ospowy u chorych owiec swoię ziadliwość odzyskuie, i po całéy trzodzie prędko się rozszerzaiąc, inne zdrowe owce niszczy.

3. Materya, z któréy się u zdrowych owiec przez szczepienie tworzy ospa naturalna, iest mętny płyn limfatyczny, zawarty w krostach w 6 lub 10tym dniu od czasu nastania choroby. Wcześniéy, albo się ieszcze tam nieznayduie, albo iest wodnisty; późniéy zaś gęstnieie i ropi się. W obu razach nieprzydatny iest do szczepienia, gdyż albo wcale nie skutkuie, albo tylko słabo i niepewnie. Chcąc dobrą otrzymać limfę, należy z pomiędzy owiec maiących ospę, takie wybierać sztuki, które przed zaszczepieniem doskonale były zdrowe, a w czasie słabości po zaszczepieniu niezbyt dolegliwie cierpią U takich w mieyscach obnażonych, lub naymniéy obrosłych, wyszukuią się wydatne, w około czerwonością

otoczone krosty. Po przekłuciu iglicą, natychmiast materya z krosty zaszczepia się innym owcom; albo też, dla zachowania lub przesłania w odległe mieysca, zbiéra się, czylito w szklanne rurki lub flaszeczki, czyli między szklanne tabliczki. Gdzie się ieszcze nie obiawiła ospa naturalna, albo ieżeli tak blisko znayduie się, że iéy prędkiego powstania obawiać się potrzeba; wówczas przez powtórzone szczepienie wybranych zdrowych owiec, tak dalece limfę złagodzić można, że taż, iak wielokrotne nauczyły doświadczenia, utraci lotny pierwiastek zaraźliwy, i zwykle tylko po iednéy krosteczce na owcach zaszczepionych wyrzucać będzie. W wielkich owczarniach złagodzona tym sposobem materya, może bydź przez cały rok utrzymywana, zostawiaiąc 60-80 roczniaków nieszczepionych w czasie ogólnego szczepienia, i co 11 dni dwie sztuki na raz zaszczepiaiąc. Właścicielom wielkich owczarni, dla ich własnego pożytku, iako też, żeby innych dobrą limfą opatrywać mogli, doradzać należy utrzymywanie tak taniego zakładu owczéy ospy; albowiem z naturalnéy, nie w każdéy zarazie miéć można dobrą do szczepienia materyą.

4. Ponieważ główna korzyść ze szczepienia na tém zależy, iżby trzoda w krótkim czasie chorobę przebyła; skutek zaś ten iedynie tylko przez prędkie i umieiętne szczepienie osiągnąć można: każdy

przeto właściciel owczarni, nie maiący dostatecznych w téy mierze wiadomości, postarać się winien o biegłego lekarza zwiérzęcego, albo przynaymniéy o człowieka biegłego i doświadczonego w szczepieniu ospy, i temu zupełnie poruczyć wykonanie operacyi. W niektórych okolicach szczepienie ochronnéy ospy, dla tego pociągnęło za sobą niepomyślne skutki, że złéy limfy użyto, i że operacyą wykonywały osoby nie posiadaiące potrzebnych wiadomości.

W małych trzodach sam lekarz owce szczepić może; do licznieyszych powinien poprzednio pewną liczbę pomocników usposobić. Sześciu operuiących, maiąc każdy pomocnika, może w pół dnia 1000 owiec zaszczepić. Każda mała iglica iest do szczepienia przydatna; wszelako iglice Pessyny i Liebbalda, szczególniéy dla mniéy wprawnych, są naylepsze.

Do szczepienia wybiéra się mieysce nagie, nieokryte wełną; dla uniknienia niebezpieczeństwa, częstokroć z nieostrożnego zakłucia wynikaiącego, lepiéy szczepić w części spodniéy ogona, na dwa do trzech cali od pośladka, a niżeli na stronie wnętrznéy golenia i słabizny. Owcom z zbyt krótkiemi ogonami można szczepić na wewnętrznéy stronie ucha; gdzie iednak krosta nie będzie ani tak wielka, ani tak wydatna, iak w mieyscu wzmiankowaném.

Sposób postępowania w téy mierze iest następuiący:

Pomocnik kładzie nayprzód owcę na stole, lub na ławie, tak, iżby w wygodném położeniu zostawała; nogi iéy rękami, a łeb pod pachą mocno przytrzymuie. Dopiéro szczepiący bierze lewą ręką ogon owcy, leżącéy względem niego po lewéy stronie, i cokolwiek wypręża palcami skórę na mieyscu obnażoném; iglicą zamaczaną w limfie, a trzymaną w prawéy ręce, robi zakłócie na kilka liniy, ukośnie, tak iżby tylko wiérzchnia skórka została oddarta, a pokręciwszy kilka razy między palcami iglicę, kładzie potém wielki palec lewéy ręki na część iglicy w skórze utkwioną i powoli ią wyciąga. Bardzo wiele na tém zależy, żeby iglica za głęboko nie była wpuszczana; albowiem w takim razie łatwo powstać może zapalenie i śmiertelna gorączka;niemniéy:aby materya rzeczywiście w ranę wpuszczona została; dla tego też wyciągniętą z rany iglicę, kilkakrotnie po téyże dla otarcia pociągnąć można.

5. Owca po zaszczepieniu natychmiast przeprowadza się na mieysce, gdzie przynaymniéy w piérwszym dniu razem z innemi zaszczepionemi zostawać może. Naylepiéy obiérać do tego w czasie pogody bliską łąkę,plac otwarty, dobrą szopę, lub staynię. Przyczém przestrzegać należy, żeby owce nieszczepione ze szczepionemi się nie mięszały.

Po ukończeniu operacyi w całéy trzodzie, bez obawy wypędzać można owce przez 4 lub 5 dni na pastwisko, ieżeli pora roku i pogoda temu sprzyia. Tylko podczas słoty, i ieżeli w skutek operacyi owce chorować zaczną, należy ie w chędogich i przestronnych stayniach utrzymywać, nieskupiaiąc ich zbytecznie.

Owce szczepione wypada miéć zawsze na oku, ażeby każda sztuka, co przypadkiem, albo z powodu szczepienia zachoruie, wcześnie od innych odłączona, i staraniu lekarza poruczona bydź mogła; szczególniéy iednak w szóstym lub siódmym dniu każdą osóbno opatrywać należy, i te owce, u których się ieszcze krosty nie rozwinęły, tymczasowo od innych oddzielać, nim późniéy powtórnie zaszczepione zostaną.

Gdy pod koniec słabości, wynikaiącéy z zaszczepienia ochronnéy ospy, krosty poprzysychaią, owce dostaią smutnych oczu i nieco flegmistego wypływu z nosa; wówczas pilnie ochraniać ie należy od wpływu ostrego i dżdżystego powietrza, i posilać dobrém sianem albo trawą, a nawet szrótem zbożowym.

LIII.

O SKUTKACH ZE SZCZEPIENIA OWCOM OCHRONNEY OSPY W LITWIE PRUSKIEY.

(z pisma *Landwirtschaftliche Mittheilungen, in Verbindung mit der landwirthschaftlichen Gesellschaft für Lithauen*)

przez P. Schmaltz.

„Dostawszy dobréy limfy z Mazowsza (są słowa autora) szczepiłem nią iagnięta w moiéy trzodzie merynosów. Ospa odbyła się nayregularniéy. Niepostrzeżono żadnéy prawie słabości, tylko że się apetyt iagniąt na krótki czas zmnieyszył. Skutkiem tego ścieńczały cokolwiek, nie było iednak znać na nich wielkiego wychudzenia; nayważnieyszą atoli iest okolicznością, że ani iedno iagnie nie zdechło.“

„Przed szczepieniem iagnięta moie wcale nie były opasłe; lecz wszystkie utrzymywały się, przy miernie udzielanéy żywności, w stanie doskonałego zdrowia. W dniach dżdżystych karmiono ie w stayni tak przed samém szczepieniem, iako i w ciągu ospy; w czasie zaś pogodnym wyganiane były na pastewnik, a za powrotem do stayni miały sobie udzielaną suchą paszę w drabinkach.“

„Nie kazałem im dawać ani ziarna, ani szrótu, tym mniéy makuchów oleynych, lub soli; lecz od zawiania i przeziębienia troskliwie były ochrania-

ne. Z téy przyczyny nie wyganiano ich na pastwisko podczas silnego wiatru.“

„W Kraupiszkach, powiecie ragnickim, szczepiono ospę tegorocznym iagniętom merynosowym prawie w tymże samym czasie, i opatrywano ie takimże iak u mnie sposobem. Również i w téy owczarni nie powstała żadna choroba; iagnięta szczęśliwie wytrzymały ospę, i ani iedno nie padło.“

„Z równym skutkiem i bez żadnéy straty wykonano tę operacyą na iagniętach merynosowéy trzody w Łomiszkach. Toż samo stało się w Szperlingu i w Popiołłach.“

„Nigdzie, ile mi wiadomo, znacznéy nie poniesiono szkody przez użycie tego środka przeciwko zgubnym skutkom naturalnéy ospy.“

„W pewnéy trzodzie, w powiecie gumbińskim, padło wprawdzie kilkoro szczepionych iagniąt w kilka tygodni po wykonaniu operacyi; lecz, zdaniem moiém, główną przyczyną téy straty była zbyteczna troskliwość samego właściciela, który szczepionym iagniętom kazał dawać dosyć gęsty napóy z oleynych makuchów, a po dészczu wyganiać ie na buyne pastwisko. Jagnięta dostawszy biegunki zdychały; lecz i tu wkrótce spostrzeżono się, i strata nie tak była wielka.“

„To wszystko utwierdza mnie coraz więcéy w przekonaniu, o potrzebie corocznego

szczepienia ospy iagniętom, tym bardziéy, że skutki szérzącéy się w okolicach ospy naturalnéy, są prawdziwie zatrważaiące."

„I tak natrafiłem w pewnéy owczarni merynosów, w miesiącu wrześniu, kiedy przypadał czas szczepienia, kilka tryczków, niebezpiecznie choruiących na ospę naturalną. Jak mi późniéy doniesiono, z dziesięciu zarażonych iagniąt zdechło siedmioro; a więc strata 70 na 100 wynosiła."

„W inném mieyscu zaraziła się cała trzoda, któréy właściciel i słuchać niechciał, kiedy mu mówiono o potrzebie corocznego szczepienia iagniąt. Poniósł też nie małą stratę, aczkolwiek późniéy z tego środka ostrożności korzystać nie zaniedbał."

„Dowiedziałem się także, iż w pewnéy trzodzie, w okolicy Gumbina, ospa naturalna znaczne bardzo szkody zrządziła, lubo naytroskliwiéy obchodzono się z zarażonemi sztukami."

„Między włościańskiemi owcami, w wielu okolicach, ospa naturalna i w tym roku zgubne skutki obiawiła; a chociaż wynikłe z tąd szkody dawnieyszym nie wyrównywaią, przecież i tak ieszcze są bardzo dotkliwe."

„Winienem ieszcze zrobić uwagę, że tak u mnie, iako i w okolicznych owczarniach, szczepiono na uchu z wielką przezornością tak, iż iglica nie głęboko, ale tylko popod wiérzchnią cienką skóreczkę była zapuszczana; nie kręcono także iglicy, iak niegdyś,

lecz w czasie iéy wyciągania, wciskano wielkim palcem lewéy ręki skóreczkę w żłobek u iglicy, i tym sposobem znayduiącą się w tym żłobku materyą wyciérano, aby w zakłuciu się została. Postrzeżono bowiem, że kręcenie iglicy sprawowało mocnieysze zapalenie i stawało się przyczyną gangrény i śmiertelnéy gorączki.

LIV.

O HODOWANIU DRZEW OWOCOWYCH USZLACHETNIONYCH PROSTO Z ZIARNEK;

przez Hr. Giuvanelli.

(z pisma: *Der Obstbaum-Freund*)

Jedyny, dotąd znany sposób ulepszenia owoców, zasadza się na szczepieniu, albo oczkowaniu; łącząc w piérwszym razie zraz z drzewa uszlachetnionego z dziczkiem; w drugim, wsadzaiąc oczko z takiegoż drzewa wyięte, w korę płonki lub gałęzi dzikiéy. Postępowanie to, iak wiadomo, połączone z wielu trudnościami, opóźnia zamierzone ulepszenie, a częstokroć nawet psuie i niszczy drzewa. Usiłowało przeto wielu pomologów ten sam skutek osiągnąć, to przez częste przesadzanie dziczków, to rozmaitemi sposobami zasiewania ziarn czyli nasion;

lecz wszelka usilność zmienienia ich pierwotnéy natury, bez szczepienia, lub oczkowania, była daremną. Przekonało albowiem doświadczenie, że nawet i ten ostatni środek trwale natury drzewka dzikiego nie zmienia. Drzewko hodowane z ziarn, lub pestek owoców, choćby naydelikatnieyszych, ale otrzymanych z drzewek ulepszonych przez szczepienie, zawsze dzikie wydaią owoce. Operacya ta tylko na raz skutkuie; w drugiém zaś pokoleniu iuż się odradza macierzyńskiego dziczka natura.

Szczepienie więc tylko mięsistą część owocu przeistacza, niezmieniaiąc bynaymniéy pierwotnych własności ziarn lub nasienia; z czego naturalny wniosek wynika; że te własności ziarna nie od szczepienia, ale od pnia i korzeni drzewa zależą; idzie zatém: że dla uszlachetnienia drzew owocowych tak, iżby następnie z ich ziarn czyli nasion, drzewa z równie dobrym owocem rodziły się, należy nayprzód całe drzewo we wszystkich iego częściach, a przeto i samo nasienie przeistoczyć, to iest, do ulepszonego stanu przyprowadzić. To zaś możnaby osiągnąć sposobem następuiącym:

Zaszczepiwszy płonkę w szkółce zwyczaynym sposobem, iak nayniżéy, czyli iak naybliżéy korzenia, zostawuie się szczep na mieyscu przez rok cały, albo i przez dwa lata, póki odrośli puszczać nie zacznie. Dopiéro drzewko to przesadza się na inne mieysce w taki sposób, iżby guzik, w którym

zraz z dziczkiem się łączy, naymniéy na 4 cale głęboko w ziemię został wpuszczony; albo też: cała płonka okrywa się dobrą tłustą ziemią do takiéy wysokości, iżby wszczepiona gałązka spodnim końcem do wzmiankowanéy głębokości w ziemię zachodziła. Gałązka ta wkrótce puści z siebie korzonki. Przy staranném pielęgnowaniu, w ciągu dwóch lat, młode wyrasta drzewko. Po upłynieniu tego czasu, przekonać się należy, czyli w rzeczy saméy porozkorzeniło się w ziemi; a ieżeli to nastąpiło, powtórnie wykopać ie na wiosnę, lub w późnéy iesieni, i tuż pod samemi prątkami korzonkowemi, czyli korzeniami młodego szczepu, ostróżnie oderżnąć pieniek do pierwotnego dziczka należący, tak iżby z tegoż nic przy szczepie nie pozostało. Oddzielone tym sposobem drzewko od dzikiego pieńka przesadza się ostatecznie na mieysce stałe, i troskliwie pielęgnuie, póki przyszedłszy do zupełnéy doyrzałości, samo owoców rodzić nie zacznie.

Naturalną iest rzeczą, że owoce te nietylko same przez się ulepszone będą, ale także z nasion ich hodowane drzewa wydawać będą owoce z żądanemi własnościami, w których się natura macierzyńskiego dziczka nigdy nie odrodzi.

W bliskości drzewek tym sposobem hodowanych, nie powinny znaydować się inne drzewka z podobnych dziczków wyrastaiące; albowiem pył kwiatowy ostatnich, padaiąc na kwiaty ulepszonych drze-

wek, wywiérałby na nie wpływ bardzo szkodliwy, tak iżby się coraz lichszemi od iednego pokolenia do drugiego, stawać musiały, i w końcu wróciłaby pierwotnych dziczków natura. (*)

LV.

SPOSÓB ZABEZPIECZENIA I UWOLNIENIA WINA I WÓDKI OD ODRAZY Z PLEŚNI.

P. Pomier, aptékarz w Salies, odeymuie winu zapach i smak naciągniony z beczek spleśniałych, zapomocą oliwy, którą naléwa na wino i silnie z niém kłóci; a następnie zostawia mięszaninę spokoynie, żeby się obadwa rozcieki od siebie oddzieliły: Postępowanie to przełożył P. Pomier akademii lekarskiéy w Paryżu.

PP. Boullay i Chevallier dali w téy mierze na dniu 29 Listopada 1828. takie zdanie:

Zdaiący sprawę dla sprawdzenia sposobu przez P. Pomier podanego, w braku wina beczką trącącego, włożyli do zwyczaynego dobrego wina, pleśni, utworzonéy na beczkach w wilgotnéy piwnicy; przezco wino zaraz nabrało odrażaiącego zapachu

---

(*) Sposób ten potrzebuie sprawdzenia przez doświadczenie. *R.*

i smaku, iakby od spleśniałéy staréy beczki pochodzącego. Wino to skłócone zostało z oliwą, a po upłynieniu 12 godzin, gdy ie odłączono od oliwy, pokazało się że było zupełnie wolne od smaku i woni, z pleśni naciągnionéy.

P. Lajone, sekretarz towarzystwa rolniczego departamentu *Arriége*, radzi zwilżać oliwą wewnętrzne ściany starych spleśniałych beczek winnych, dla zabezpieczenia tym sposobem wina w nich zawartego, od swędu i smaku pleśniowego.

Z tego powodu czyni P. Planche uwagę, że wino nalane w beczki od oliwy, nie psuie się. Inni zaś członkowie akademii wsparli to zdanie przypomnieniem: że we Włoszech i w Prowancyi oddawna iest zwyczay, zwilżania oliwą wewnętrznych ścian beczek i nalewania na wino w butelkach cienkiéy warstewki oliwy, dla przeszkodzenia, iżby od korka nieprzyiemnego zapachu nie naciągnęło; w czém iednakże obawiać się trzeba, ażeby oliwa nie zgorzkniała i nie udzieliła winu odrażaiącego smaku.

P. Virey namienił, że stałe oleie, mięszane z wodą, z aromatami destyllowaną, mocny zapach wydaiącą, maią własność połykania zawartego w niéy oleyku eterycznego; a nawet, że wódka kłócona z oliwą, traci smak drzewny z beczek; z czego wnieśćby można, że ten zapach pochodzi od pewnéy istoty oleynéy.

Na posiedzeniu akademii lekarskiéy 13 grudnia 1828. r. P. Serullas zdał sprawę z doświadczeń przedsięwziętych w celu oczyszczenia wódki kartoflanéy, za pomocą sposobu P. Pomier. Wódka ta rektifikowana ze słodkim oleykiem migdałowym, całkiem prawie traci swoię właściwą odrazę.

P. Buchner, wydawca dziennika Repertorium, wykonał także kilka doświadczeń w tym względzie, których wypadki były pomyślne; kładziemy tu iego własne słowa:

1.) „Nalawszy na wodę zwaną Aqua Valeriana w retorice, warstę oliwy, kłóciłem przez pół godziny mięszaninę. Po nieiakim czasie, oliwa na wiérzch wystąpiła, a woda oddzielona od niéy żadnego nie miała zapachu.

2.) Ostatni mléczny odchód z retifikacyi przypalonéy wódki żytnéy, czyli niedogón, który zaledwie 15 procentu zawiérał alkoholu i miał zapach mocno przygorzały, podobnym sposobem, za pomocą oliwy, całkiem niemal stracił zapach odrażaiący.

Widoczną iest rzeczą, że przyczyną takowéy skuteczności tłustych oleiów, iest ich powinowactwo do oleyków eterycznych. Odkrycie to posłuży do wielu korzystnych zastosowań.

LVI.

CZYSZCZENIE WODY.

(*Repertory of Patent-Inventions. Novembr. 1828.*)

Niedawno w Paryżu czyniono rozmaite doświadczenia z czyszczeniem wody, dla odkrycia naylepszego w téy mierze postępowania. Piérwsze doświadczenie wykonane zostało z 6 gallonami (60 ft.) wody z Sekwany, do któréy na kilka dni wprzódy wrzucono zwłoki zwiérzęce, dla udzielenia wodzie, przez rozkład tychże, odrażaiącego smaku i zapachu. Część iednę téy wody, przepuszczono następnie przez warszty z węgla drzewnego, piasku i żwirku. Po przefiltrowaniu, woda była bardzo klarowna i z brudu po niéy pływaiącego zupełnie oczyszczona, oraz całą prawie odrazę straciła. Wszelako po tém przefiltrowaniu, iéy własności chemiczne pozostały niezmienione; okazało się bowiem z rozkładu chemicznego, że równą zawiérała ilość gipsu iak woda nie czyszczona.

Inna część téyże wody, przepuszczona została po tém doświadczeniu przez cienką warsztę węgla zwiérzęcego, otrzymanego przez zwęglenie w zamkniętym tyglu zwiérzęcych kości. Woda przefiltrowana zupełnie była czysta, nie miała zgoła żadnego smaku i zapachu, była świéższa, i więcéy rzucała perełek aniżeli woda z piérwszego przecedzenia. Atoli i tą

razą inne iéy części składowe, nie uległy żadnéy zmianie chemicznéy.

Trzecie doświadczenie wykonano z pozostałą resztą wody. Do dwóch gallonów, przydana została iedna drachma ałunu miałkiego. Woda zmięszana z ałunem, przez 24 godzin zostawała w spokoyności; W całém naczyniu, prawie aż do głębokości iednego cala od dna, była ieszcze klarownieysza, świéższa i czyścieysza, aniżeli w którémkolwiek poprzedniém doświadczeniu. Nie miała żadnego smaku i zapachu. W bliskości dna utworzył się gęsty obłoczkowaty, lekki osad, zmięszany z piaskiem i innemi cięższemi częściami. Okazywał ón wyraźnie obecność gniiących ciał zwiérzęcych tudzież ziarnek gipsu.

Po wykonaniu tych doświadczeń, starano się przekonać, o ile woda, przez dodatek ałunu, nabrała ciérpkości. Pokazało się, że przynaymniéy iedna trzecia część ałunu była zoboiętniona, i że pozostałe części tegoż, zgoła nie udzieliły wodzie ściągaiących własności, któreby inne iéy własności zmieniły, albo używaiącym iéy zaszkodzić mogły. Mimo to przydawano tyle węglanu sody, ile potrzeba było do zoboiętnienia wszelkiego w wodzie ieszcze pozostałego kwasu. Przydana soda bynaymniéy nie zmieniła smaku wody.

Ponieważ wypadek tego doświadczenia za stanowczy uważano, przeto urządzono prosty i tani aparat domowy do filtrowania wody, według powyższych doświadczeń, sposobem następuiącym:

Beczka drewniana upodobanéy wielkości, opatrzona kurkami, iednym w bliskości dna, a drugim na 6 cali powyżéy tegoż, stawia się pionowo na podstawie. Napełniwszy beczkę wodą, przydaie się miałkiego ałunu, w takim stosunku, iżby nieco mniéy iak iedna drachma (4ta część łuta) na każdy garniec przypadała. Poczém miesza się i zostawia przez 24 godzin spokoynie. Po upłynieniu tego czasu, można z wyższego kurka tyle wody upuścić ile potrzeba; a gdy wszystka woda aż do tego kurka upuszczona zostanie, wówczas wytacza się gąszcz przez niższy kurek, a beczka znowu napełnia się swiéżą wodą.

LVII.

SPOSOB NADAWANIA WIĘKSZÉY TRWAŁOŚCI DACHOWKOM przez Hr. Mellin;

(Scientific Gazette N. 19. r. 1825.)

Od dawna szukano sposobu, któryby dachówki wytrzymalszemi na działanie wilgoci i atmosfery uczynił; lecz dotąd się niepowiodło wynaleśdź takiego, któryby czyniąc zadosyć tym warunkom, zbytecznie ceny dachówki nie podwyższał. Poléwa (czyli tak zwana glazura) dostatecznie chroni dachówki od wilgoci: ale sposób ten iest zakosztowny. Proiektowano zatém, aby dachówki pociągać z wiérzchu płynną smołą. Środek ten nierównie

łatwieyszy w wykonaniu, mniéy także kosztuie. Hr. Mellin, przy naprawie starego dachu, postanowił zrobić z nim doświadczenie. „Użyłem do tego „są iego wyrazy“ szczotek mularskich ze szczeciny; smołę rozgrzéwano nad umiarkowanym ogniem, aby przyzwoitą płynność miała; ia sam z pomocnikiem smarowałem dachówki, a cztérech ludzi podawało ie, i odnosiło posmarowane, dla wystawienia ich na słońce. Działo się to na wiosnę, a robota trwała 3 do 4 dni. We cztéry godziny, zwyczaynie 2000 sztuk nasmarowano. Muszę tu nadmienić, że dachówki, które mi się zdawały lepiéy wypalone, odkładać kazałem i zostawić niesmarowane; słabiéy zaś wypalone wystawiano wprzódy na słońce, aby się wygrzały, i tym lepiéy smołę wsiąknęły. Dachówki tak posmarowane, wyglądały iakby ciemnym pokostem pokryte.“

Ponieważ w bliskości od pomieszkania Hrabiego Mellin znaydowała się cegielnia, przeto próbował tenże ieszcze innego sposobu smarowania dachówek smołą i suszenia tychże, to iest: gdy piec ostygł do tego stopnia, że można iuż było dachówki wyymować i brać w ręce, kazał część ich wyiąć i na mieyscu w piecu smarować. Do tego użyto pięciu ludzi. Dwóch trudniło się smarowaniem, inni zaś dachówkę podawali i posmarowaną składali w iednym kącie pieca, gdzie ieszcze było dość gorąco. W sześciu godzinach posmarowano tym sposobem

4000 sztuk. Gdy piec wystygł, dachówki były iuż także zupełnie suche. Niemiały iednak takiego połysku iak suszone na słońcu; gdyż smoła zupełnie do środka wsiąknęła; wody atoli bynaymniéy nie wciągały w siebie. Do obydwóch tych doświadczeń nie wypotrzebowano całéy beczki smoły.

Dach pokryty tą dachówką, miał położenie ku północy; był przeto wystawiony na słoty i wichry. Piérwsze doświadczenie zrobione było w r. 1799, a we dwadzieścia lat późniéy, ani iednéy z tych dachówek nie znaleziono uszkodzonéy. Były one pokryte delikatnym mchem, a powiérzchnią ich tak dobrze się utrzymała, iakby świéżo smołą były pociągnione. Te zaś, które uważano iako naylepiéy wypalone, i dla tego odłożono, w mniemaniu, że bez smolnego powleczenia opiérać się będą słotom, znaleziono poczęści popękane, na rogach połamywane, i na powiérzchni połuszczone.

Mniemali niektórzy, iż posmolone dachówki ieszcze byłyby wytrwalszemi, gdyby ie, po nasmarowaniu smołą, przypruszono opiłkami żelaznemi i prochem z węgla drzewnego. Lecz możnaby przeciwko temu zarzucić, że prócz większéy ich drogości, woda dészczowa niemiałaby z nich tak łatwego spływu. Wszelako ten sposób mógłby bydź ulepszony przydaniem do smoły nieco wapna, lub gliny, a ieszcze taniéy ten sam skutek dałby się osiągnąć, uży-

ciem, zamiast smoły, osadu, czyli fusów z rybiego tranu, lub oleiu i tym podobnych tłustych substancyy (*)

LVIII.

ROZMAITOŚCI.

49. *Sposób czyszczenia tkanin iedwabnych, wełnianych i bawełnianych.* Już ten sposób był w niniejszém pismie przed kilką laty ogłoszony; ponieważ zaś w użyciu zupełnie się sprawdził, i z tego względu obce pisma go powtórzyły, przeto nie zawadzi i dla nas ponowić go, iak iest podany w dzienniku *Register of arts* Nr. 54.

„Wymyy kartofle surowe, rozetrzyy ie na tarce nad wodą, i przecedź przez grube sito do drugiego naczynia napełnionego czystą wodą. Rozciek ten zmięszany z czystą wodą, zostaw w naczyniu, póki wszystkie delikatne cząstki białe (krochmal) na dno nie opadną; potêm zléy rozciek do użycia."

„Tkaninę czyścić się maiącą rozciągniy na stole okrytym płótnem. Zamaczawszy gąbkę w rozcieku kartoflanym zwilżay nią i pociéray tkaninę, póki wszystek brud się nie oddzieli. Oczyściwszy ią tym

(*) Patrz także artykuł w tym przedmiocie w T. I. N. I. z roku 1822 na str. 67.

sposobem, wypłucz w czystéy wodzie, wysusz i wyprasuy."

„Do iednego funta wody potrzeba tylko dwóch kartofli średniéy wielkości."

„Biały proszek, czyli krochmal, osiadaiący na dnie naczynia, po kilkakrotném wymyciu w czystey wodzie, może bydź obrócony do rozmaitych znanych użytków domowych. Części grubsze, które nie przechodzą przez sito, służą do czyszczenia zasłon u okien lub drzwi, kobierców, pokrowców na meblach i t. d. Tkaniny podanym sposobem czyszczone, nie zmieniaią koloru, i żadnemu przez osłabienie włókien nie podlegaią uszkodzeniu. Tym sposobem można także czyścić oleyne malowidła i zabrudzone sprzęty."

50. *Bengalskie iastrychy, czyli polepy.* Nayprzód wyrównywa się płaszczyzna, na któréy iastrych ma bydź urządzony; potém stawiaią się na niéy dnem do góry garnki nie polewane, na iednę stopę wysokie, w środku znaczną wypukłość maiące, tak iżby się wszystkie stykały z sobą i całą zakrywały powiérzchnią. Próżne mieysca między szyiami i wypukłością garnków wypełnić potrzeba miałkim prochem z węgla drzewnego, który nie przyciąga wilgoci; a następnie wszystkie garnki okryć warsztą massy złożonéy z mąki ceglanéy i niegaszonego wapna, zarobionéy z wodą do gęstości zaprawy mularskiéy. Massa ta prędko twardnieie. *Mechanics Mag. N. 289.*

51. *Maść do szczepienia drzew owocowych.* Do funta czarnéy smoły potłuczonéy na drobne kawałki, przydaie się 3 łuty wosku i tyleż łoiu, który na drobne wiorki pokraiać i ze smołą zmięszać potrzeba. Wszystko razem roztapia się w garnku przy wolnym ogniu. Mięszanina po ostudzeniu powinna mieć taką tylko twardość, iżby lekkie naciśnienie paznokciem rysy na niéy zostawiało. Zbyt twarda łatwoby się kruszyła i rozpadała; a zbyt miękka topiłaby się na słońcu. Chcąc użyć do szczepienia massy tym sposobem przyrządzonéy, rozgrzéwa się takowa, nie przy ogniu, ale w piecu chlebowym, gdyżby się zapalić mogła. Następnie zaszczepiwszy 12-16 zrazów, wyymuie się garnek z pieca, i pędzlem umaczanym w płynnéy massie smaruie się każda rana. Robota idzie spiesznie; wszczepione zrazy dostateczne są, do oparcia się sile wiatru i ptaków umocnione, a maść tak silnie się trzyma, że ślady iéy i po kilku latach nie zupełnie giną. Pędzla w garnku zostawiać nie należy, gdyżby się zepsuł przy rozgrzéwaniu. Maści téy użyć można do zabliźniania ran naydelikatnieyszych drzewek.

Równie trwała maść do goienia większych blizn na drzewach sporządza się z suchéy potłuczonéy gliny, świéżego krowińcu i odrobiny plewy ięczmiennéy, które z sobą dobrze się ugniataią. Starą iabłoń, w środku, iak wiérzba, wypróchniałą i stoczoną przez robactwo, oczyszczono przed 40 laty

i wewnętrzne wydrążenie wypełniono tą mięszaniną, iabłoń przyszła do siebie, rodzi do dziś dnia owoce i ieszcze przez 40 lat rodzić może. *Der Obst-Baum-Freund.*

52. *Zabezpieczenie drzewa od mrówek.* Rozpuściwszy sadzę kominową w oleiu konopnym posmarować naokoło tą mięszaniną u dołu pień drzewa, które przeciwko mrówkom obwarować chcemy. Sposób ten zalecony od dziennika *Bibl. phys. econom.* 1827. z nieomylności swoiéy, mógłby także posłużyć ku ochronie ulów i t. d.

53. *Sposób przesadzania starych drzew.* Drzewa owocowe, które iuż do pewnéy wzrosły gruboéci, bezpiecznie przesadzić można przytwierdzaiąc do gruntu naywiększe ich korzenie drewnianemi klamrami wprzód, nim ziemią przykryte zostaną; ponieważ bez takiego przytwierdzenia wiatr chwieiąc silnie drzewem, w miałkiéy ziemi źle ieszcze umocowaném, niepozwala korzeniom spokoynie się rozpościérać i rozrastać.

54. *Sposób powiększenia rodzayności drzew owocowych i chronienia ich od gąsienic.* Zmięszać exkrementa ludzkie z wapnem, tak iżby massa szarego nabrała koloru, i rozrzedzić ią wodą. Tą mięszaniną smaruią się, za pomocą wielkiéy szczotki, pień i główne gałęzie. Także w około pnia tyle iéy rozlać potrzeba, iżby ziemia na stopę szérokości była nią przykryta, co sprawia, że mech o-

pada, urodzayność powiększa się, drzewa obficiéy kwitną i gąsiennice ich unikaią.

55. *Sposób na robaki w wazonach.* Kwitnące tuberozy, które P. Lambert Monk hodował w wazonach, nagle chorować zaczęły. Postrzegł ón w tych wazonach mnóstwo drobnych robaczków na wiérzchu ziemi, i domyślił się, że te robaczki musiały bydź przyczyną chorowitego stanu tuberozów. Kazał więc sporządzić odwar z liści orzecha włoskiego i polewać nim wazony; robactwo zmuszone przezto zostało do wyłażenia na wiérzch, z kąd ie łatwo wymieść było można. P. Lambert poléwał wazony swoie tym odwarem przez dni 14; w końcu ani ieden robaczek niepokazał się, i tuberozy przyszły do siebie. To doświadczenie powtórzono z naylepszym skutkiem i na innych wazonach. Odwar z liści orzechowych nictylko iest środkiem przeciwko robactwu, ale zarazem iako nawóz skutkuie. Swiéże liście orzechowe nalewaią się wrzącą wodą i zostawuią pod przykryciem, póki odwar nie ostygnie.

56. *Słodkie kasztany w naszym klimacie.* Baron Kottwitz, w okolicach Reichenbach w Szląsku, posiada plantacyą słodkich kasztanów, z któréy iuż obfite plony zbiéra. Podobną plantacyą założył P. Pristel w Nieder-Peilau, także w Szląsku. Drzewka słodkich kasztanów nadzwyczay prędko rosną i wytrzymalsze są na mrozy od orzechów włoskich. *Neues u Nutzb. T. III.*

57. *Środek przeciwko płynieniu gummy z drzewa.* Gumma zdeymuie się ostrém narzędziem, tak aby na bliźnie znać było świéże zdrapanie; poczém blizna mocno naciéra się szczawiem, iżby sok téyże przeniknął do znaczney głębokości. W skutek tego środka płynienie gummy ustaie, rana zabliźnia się i świéżą porasta korą.
(Bibl. phy. econom. Fevr. 1827)

58. *Jawiska na roślinach tych samych, lecz na odmiennym gruncie rosnących.* Tatarka uprawiana na torfowisku bynaymniéy nie zawiéra, podług Dr. Sprengla, kali (potażu), lecz bardzo wiele sody; a zaś uprawiana na piasku, mniéy sody, ale bardzo wiele kali; przetoż obiedwie substancye zastępuią się. Roślina ta wcale odmiennego przezto weyrzenia nabiéra: tatarka na piasku ma ziarno brunatne graniaste; na gruncie torfowym, czarne i więcéy zaokrąglone. Tatarka z gruntu piasczystego na oparzysku torfowém zasiana, czarne ziarno wydaie i z razu niezbyt iest plenna, gdyż nie może przyzwyczaić się do sody, którą grunt torfowy zawiéra. Przeciwnie, posiawszy tatarkę z torfowego gruntu na piasku, otrzymamy ziarno brunatne i graniaste.

59. *Aparat do filtrowania.* Aparat ten oszczędza bardzo wiele czasu. Jestto właściwie léwar, którego krótsze ramie zanurzone iest w mętnym płynie ponad osadem; dłuższe zaś przy końcu, cienko wycią-

gnione i ostro zakończone, tak maleńkim otworem iest opatrzone, że kiedy się léwar przez ssanie wypełni, płyn sam przez się kroplami spada na podłożone cedzidło, uwalniaiąc témsamém od wszelkiego dozoru i przyléwania. Stosowna pod całym aparatem podstawa drewniana czyni go zupełnie wygodnym.
(*Schweigers Journal für Chemie und Physik. XL.* 475)

60. *Szkodliwość ołowianych léwarów* do toczenia piwa, wódki i t. d. P. Faraday rozpoznaiąc kawałek léwaru ołowianego, na 6. cali długi, przekonał się, iż wewnątrz powleczony był warsztewką ołowianego niedokwasu, zawiéraiącą 36 granów tegoż. Niechay to służy za przestrogę w używaniu takich lewarów.

61. *Postrzeżenie względem drożdży.* Pan *Döebereiner*, znany chemik i prof. postrzegł, że drożdże poddane działaniu winnego spirytusu, albotéż kwasu octowego, tracą własność sprawuiącą fermentacyą winną. Kilka kropel kwasu octowego iuż są dostateczne do odięcia téy własności znaczny nawet ilości drożdży. Powstaie przezto occian fermentu, maiący własność zamieniania na ocet wodnistego rozczynu cukru i alkoholu, a témsamém, iako ferment octowy, uważany bydź może. Wymyte w dużéy ilości wody i pilnie wyprassowane drożdże zamieniaią suchy cukier, z którym razem roztarte bydź winny, na miodną pap-

kę, która sama przez się, ieśli nie będzie rozlana wodą, fermentacyi nie ulega. (*Jahrb. d. polytechn. Inst. in Wien T. VII.*)

62. *O zakazie w Anglii używania po rękodzielniach ludzi zamłodych.* Wyrzec potrzeba na wiekopomną chlubę angielskiego Parlamentu, że piérwszy w Europie zakazał dnia 22 czerw. r. 1825 używania dzieci nie maiących ieszcze lat 16 do robot fabrycznych; tudzież zarządził, żeby nie dłużéy iak 12 godzin pracowały; inaczéy bowiem młodzież, z któréy przyszłe wykształca się pokolenie, zostałaby znikczemniona we względzie fizycznym. (*Dinglers Polytech. Journ. N. 135.*)

63. *Suche drożdże węgierskie.* Gotuy dwie spore garści chmielu w 4. kwartach wody, i zaparz nią tyle otrębów pszennych, ile ich tymże odwarem dobrze będzie można zwilżyć; przyday potem 4-5 funtów drożdży; a gdy takowe miernie się rozgrzéią, ugnieć mięszaninę, iżby się różnorodne części należycie z sobą połączyły. Przyrządzoną tym sposobem massę zostaw przez 24 godzin w mieyscu ciepłém, a potém podziel na kawałki obiętości kurzego iaia, które położywszy na desce wysusz na powietrzu, strzegąc, aby nie były wystawione na słońce. Dobrze ususzone utrzymuią się bez zepsucia pół roku i dłużéy.

Chcąc przywieśdź do fermentacyi ciasto, np. na

sześć dużych bochenków chleba (*), rozrób sześć takich kawałków w 5 lub 6 kwartach gorącéy wody. Przecedź do dziéży przez sito, i naléy ieszcze przeszło 2 kwarty gorącéy wody, przepuszczaiąc ią także przez sito. Resztę pozostałą w sicie starannie wyciśniy; zmięszay ten rozciek z ilością mąki potrzebnéy do zarobienia ciasta na obiętość dużego bochenka: wygniecione ciasto potrząśniy mąką; połóż sito z pozostałą resztą na wiérzch, i przykrywszy wszystko razem, zostaw w mieyscu ciepłém, póki się ciasto nie ruszy. Gdy powiérzchnia zacznie się rozpadać, będzie to znakiem, że drożdże iuż są przydatne do użytku. Wówczas przyday 12 kwart gorącéy wody, rozpuściwszy w téyże poprzednio 6 garści soli, rozrób, przecedź przez sito; przyday potrzebną ilość mąki; mieszay wszystko razem, i ugnieć. Ugniecione ciasto zostaw w cieple pod przykryciem przez całą godzinę; a potém wyrabiay z tegoż bochenki. Te nayprzód zostaw przez pół godziny w ciepłéy izbie; a następnie włóż do pieca, gdzie w miarę obiętości swoiéy przez 2-3 godzin zostawać maią.

Tym sposobem piekarze w Debreczynie znaczną ilość drożdży na raz wyrabiaią i do dalszego przechowuią użytku.

(Voyage en Hongrie, de R. Towson t. 2. p. 98).

(*) W Węgrzech chléb zwykle pieką w bochenkach bardzo wielkich, iak w krakowskiém. *R.*

64. *Mydło kosmetyczne do zmiękczania i wybielania skóry*, wynalazku P. B a z i n, fabrykanta wonnych oleyków w Paryżu:

Weź	8	uncyy	miałko utartych migdałów gorzkich;
"	12	"	oleyku z gorzkich migdałów;
"	8	"	mydła zielonego; (*)
"	4	"	olbrotu;
"	4	"	proszku mydlanego;
	½	łuta	cynobru;
	¼	"	oleyku różanego;

Roztopiwszy mydło w wodnéy kąpieli, a olbrot w oleyku migdałowym, przyday proszek mydlany; i wszystko razem dobrze wymięszay. Następnie włóż mięszaninę do moździérza marmurowego i rozciéray wałeczkiem, przydaiąc miałko utartych migdałów gorzkich, póki się te wszystkie części doskonale z sobą nie zwiążą. Naostatek przyday różany oleiek i cynober który wprzódy rozetrzéy w moździerzu z kilką kroplami oleyku bergamotowego.

PP. Chaussier i Cloquet, maiąc sobie od Akademii lekarskiéy w Paryżu zlecone rozpoznanie tego mydła, dali o niém takie zdanie:

1od Że bynaymniéy nie iest szkodliwe dla zdrowia;

(*) O gatunku tego mydła dodano, że kolor swóy winno indychtowi; nieiest przeto ordynaryyne mydło zielone, czyli szare, w handlu znane. *R.*

2re Że się przez długi czas zachowuie nie wysychaiąc;

3cie Że odrobina zawartéy w niém substancyi metaliczněy, nie tylko nie iest szkodliwa, ale owszem działa skutecznie na piegi i pryszczyki;

4te Że skórę wybiela, zmiękcza, nadaie iéy sprężystość i ma zapach bardzo przyiemny od wonnych oleyków;

5te a témsamém, że z pożytkiem zastąpić może wszelkie inne dotąd używane mydła, a nawet rozmaite massy gotowalniane, zawiéraiące zbyt wiele części alkalicznych, które w mydle P. Bazin zoboiętnione są przez pewną tłustą substancyą.

(Brevet d'Invention)

65. *Doświadczony przepis do wody kolońskiey.*

Weź 4 kwarty spirytusu winnego;
„ 3 drachmy oleyku cedrowego;
„ 3 „ „ cytrynowego:
„ 2 uncye „ bergamottowego;
„ 1 drch. i 24. gran. oleyku lewandowego;
„ 12 granów oleyku tymiankowego;
„ 3 drachmy oleyku neroli;
„ 3 drachmy i 24 gran. oleyku rozmarynowego;

wszystkie oleyki wléwaią się do spirytusu z którym stoią cztéry tygodnie; poczém się wszystko

filtruie, nalawszy wprzódy do téy mieszaniny pół butelki wody melissowéy.

66. *Sposób zachowywania słoniny.* Słonina solona przez dni 15, pakuie się do skrzyni, która tak obszérna bydź powinna, iżby się w niéy trzy połcie zmieścić mogło. Dno skrzyni wyłożyć potrzeba sianem, każdy połeć obwinąć także sianem i warsztą tegoż ieden od drugiego przełożyć. Tym sposobem słonina nie staie się iłkowatą, i przez cały rok utrzymuie się w początkowéy świéżości.
Tamże

67. *Użycie kartofli zamiast kleiu do wapna.* Funt kartofli po ugotowaniu i obraniu z łupinek, rozetrzeć w trzech lub czterech funtach wrzącéy wody. Gdy się kartofle w kléy zamienią, dodaie się dwa funty wapna, ugaszonego cztérema funtami wody; wszystko mocno się mięsza i przecedza przez sito. Można nią bielić z wielkim pożytkiem wszelkie drzewo, pod gołém niebem zostaiące, iakoto: parkany; bramy i t. d. *Receueil Jndastr. Nr.* 26. (Zamiast wapna można użyć kolorowéy glinki, ochry, czyli ugru, lub innéy farby, i kolorami malować tego rodzaiu przedmioty, równie iak i dachy. *R.)*

68. *Pokost ochronny do metalowych rynien, dachów i konduktorów piorunowych.* P. Lampadius z własnego doświadczenia zaleca następuiący pokost swoiego wynalazku, do pociągania da-

chów i rynien z iakiegobądź metalu, oraz konduktorów piorunowych, który ie od rdzy, czyli oxydacyi, doskonale ochrania. Nayprzód sporządza się siarczan ołowiu sposobem następuiącym: 4. uncye occianu ołowiu (*Sacharum Saturni*) rozpuść w 12tu unc. wody; osobno rozpuść 7 unc. siarczanu sody, czyli soli glauberskiéy, w 4 unc. wody. Ostatni rozczyn zléy do piérwszego; niebawem opadnie na dno naczynia osad, który iest żądanym siarczanem ołowiu. Przecedź go, wymyy w wodzie i wysusz.

Następnie utłucz na proszek bardzo miałki iednę unc. grafitu (czyli ołówka); zmięszay go z 4ma unc. siarczanu ołowiu; doday iednę część siarczanu zynku (to iest, witryolu zynkowego, czyli białego koperwasu). Tę mięszaninę dodaway po trochę do funta gotuiącego się oleiu lnianego. Pokost ten prędko wysycha.

79. *Użycie chloryny w rolnictwie.* P. Remond trudniąc się doświadczeniami z wpływem chloryny na rozwiianie się rozmitych nasion, powszechnie w rolnictwie znanych, iakoto: wszelkich gatunków zboża, kukurudzy, iarmużu, kartofli i t. d. przekonał się, że rośliny, których nasiona wystawione były na działanie chloryny, wcześniéy wschodzą, buyniéy rosną, rychléy doyrzewaią i niekiedy wydaią plon od dwóch do trzech razy obfitszy iak zwykle. P. Remond radzi nasiona przez 12 godzin mo-

czyć w wodzie rzeczney, a następnie przydawać na każde 2 funty wody 14-15 kropel mocnego kwasu chlorowego kwasorodnego *(acidum muriaticum oxygenatum)*, wszystko razem zmięszać należycie i moczyć nasiona ieszcze przez 6 godzin w naczyniu wystawionem na słońce, a ieśli można, pod dzwonem szklannym, lub w braku tegoż, pod przykryciem napuszczonego oleiem papiéru. Woda zléwa się potém, a gąszcz przecedza przez sukno. Nasienie zmięszać potrzeba z popiołem węgli ziemnych, z piaskiem, albo z suchą ziemią, dla ułatwienia sieyby; nakoniec mieysce zasiane polać tą samą wodą. *(Quarterly Journal of Science.)*

70. *Materye na suknie, nieprzepuszczaiące wody.* Naylepszą do tego mięszaniną, teraz obficie w Anglii i Francyi używaną, zdaie się bydź następuiąca. Gumma sprężysta *(Gummi elasticum)* rozpuszcza się w destylowanym oleiu z węgli ziemnych, którego wielkie mnóstwo otrzymuie się w zakładach gazu do oświecania. Oléy takowy nietylko iest naytańszym środkiem rozpuszczaiącym wspomnioną gummę, ale także nayłatwiéy i nayprędzéy skutkuie. Tym rozczynem smaruie się tkanina dobrze na stole rozciągniona, po iednéy stronie; potém przykrywa się drugą tkaniną, przestrzegaiąc naystaranniéy, iżby się żadne fałdy nie marszczyły. Tak skleione tkaniny natychmiast przepuszczaią się pomiędzy walcami, i nakoniec wysuszaią na słońcu,

albo w suszarni. Cienka warsztewka gummy sprężystéy, między obydwoma tkaninami, nieprzepuści wody, ani żadnéy innéy wilgoci. (*Journ. d. con. usuelles. N. 42.*)

NB. Gdzie brak oleiu powyższego, można ten sam skutek osiągnąć, pokraiawszy gummę w drobne kawałki i namoczywszy w terpentynowym oleyku, a gdy dobrze napęcnieie, rozpuszczaiąc w pokoście lnianym przez gotowanie przy ogniu. *R.*

Do tkanin pośledniejszych polecona iest w *Mechanies Magazine* N. 249 r. 1828, od pewnego starego woiownika, następuiąca tańsza i łatwieysza mięszanina. Do krwi owczéy lub bydlęcéy, w takiéy ilości, iak z zarzniętéy owcy upływa, dodać delikatnéy mączki wapiennéy pół funta, dobrze ią wymięszać i zapomocą gałganka wciérać w rozpostartą na równym stole tkaninę. Po wyschnięciu teyże posmarować ią sadzą z lampy i oleiem; wytarta potém szczotką błyszczy się iak glancowana skóra. Wszyscy żołniérze, którzy w ostatniéy woynie znaydowali się na przylądku dobréy nadziei, chwalą tę materyą. Może się więc przydać na płaszcze do polowania, w podróżach i dla ludzi, co w czasie słoty z obowiązku swoiego straże pod gołem niebem odbywać muszą.

71. *Sposób wyrabiania oleyku różanego w Azyi.* Listki kwiatowe róży, w naczyniu drewnianém, naléwaią się czystą wodą, i przez dni kilka wysta-

wiaią na działanie ciepła słonecznego; części oleyne z listków oddzielaią się i pływaią po wodzie. Oleiek ten zbiéra się ostrożnie na bawełnę i wyciska w małe flaszeczki, które się hermetycznie zatykaią. Ten iest sposób wyrabiania wody różanéy, którą w Konstantynopolu tak drogo przedaią. (*Jour. de. Con. usuelles.*)

72. *O wywabianiu plam z tłustości, smarowidła do kół, żywicy, oleiów i t. d.* Położywszy odrobinę żółtka z iaia na mieysce splamione, przykryy ie białą chustą, poléy odrobiną tak gorącéy wody, iak można ią wytrzymać, pociéray plamę w przestankach po kilka razy, zwilżaiąc ią za każdym razem w gorącéy wodzie. Zdéym potém chustę, która wciągnie w siebie żółtko, a z tém, razem i plamę; poczém mieysce splamione wymyy czystą wodą i wysusz. Co do plam ze smarowidła używanego do kół, uważać należy, że są złożone i po rozpuszczeniu tłustości, pozostaie niedokwas żelaza, który zapomocą soli szczawiowéy oddalić można (*) (*Journ. des. Cou. usuel.*)

73. *O uprawie pszenicy na słomę do kapeluszów.* Podług P. Fournier z Genewy, który na mieyscu przypatrzył się uprawie słomy na kapelusze, uprawaią do tego użytku na nizinach Arno

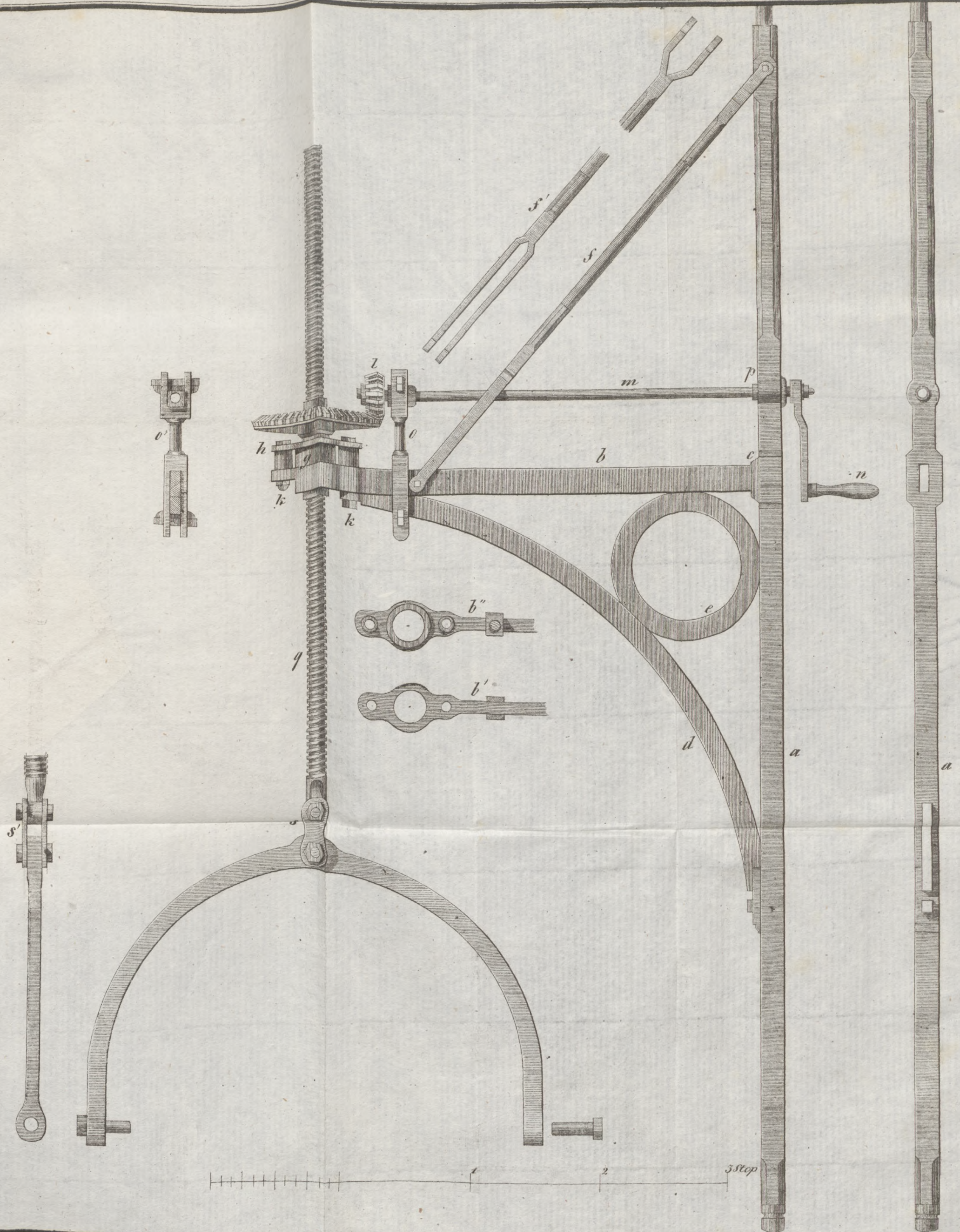
---

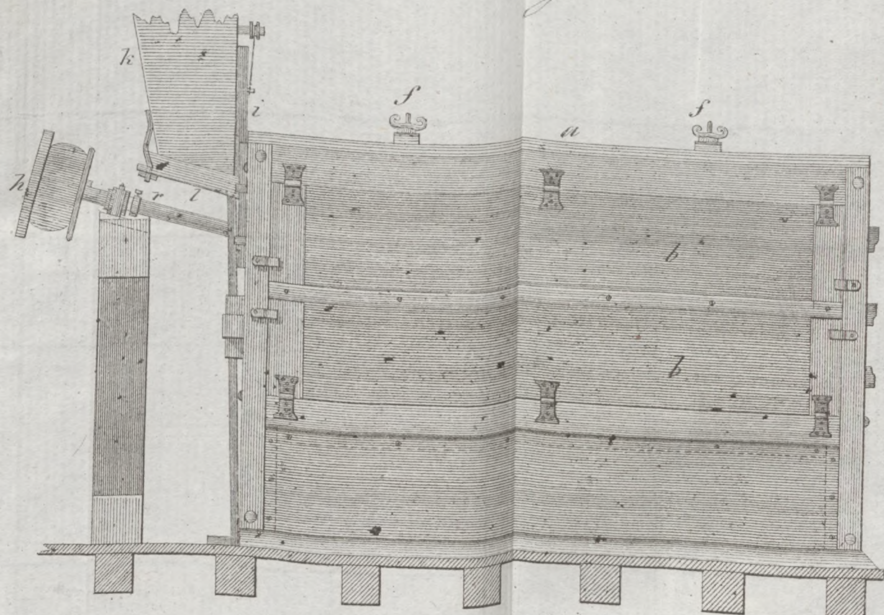
(*) Nie ze wszystkich kolorów bez naruszenia tychże. *R.*

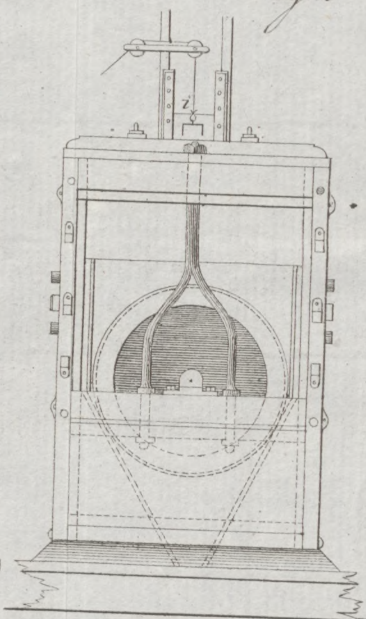
w okolicach Toskany, pszenicę angielską *(triticum turgidum)* następuiącym sposobem: sieią gęsto na gruncie chudym i kamienistym, a gdy zasiew na kilka cali wysoko wyrosną, koszą go, lecz nie zbyt nisko. Jeżeli po tém piérwszem skoszeniu, zdziebełka ieszcze są zagrube i zabuynie rosną, koszą ie po drugi raz, a ieżeli i tym sposobem siła wegetacyyna nie iest dostatecznie przytłumiona, powtarzaią koszenie po trzeci i czwarty raz. Gdy nakoniec ździeblła okażą się iuż żądanéy cienkości, pozwalaią im daléy rosnąć. Po okwitnieniu, ale gdy ziarno ieszcze iest miękkie i bardzo mléczne, wyrywaią pszenicę, iak len, rozścielaią na piasczystych brzegach rzeki, wystawiaią na słońce i wybielaią przez częste poléwanie. Skoro słoma należycie wybieleie, przebiéraią zdziebełka, podług ich grubości, z wielką dokładnością, a do naycieńszych plecionek wybiéraią tylko kawałki źdzbła, na kilka cali od kłosa ku piérwszemu kolankowi. Reszta źdźbła przeznacza się na grubsze i poślednieysze plecionki.

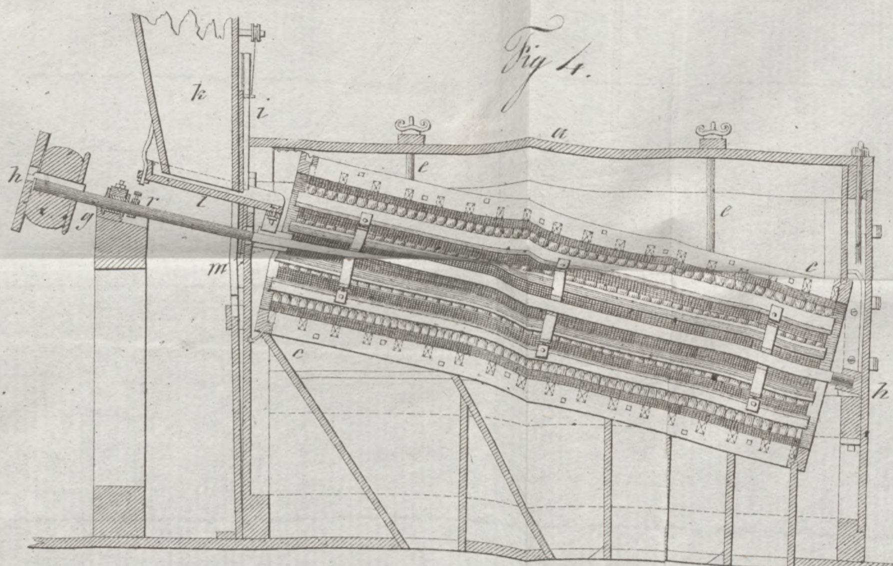
74. *Kit do porcelany, szkła i kamieni.* Wielkie ślimaki, które się gęsto w ogrodach i lasach znayduią, opatrzone są na tylnéy części swoiego ciała pęchérzem zawiéraiącym białą, tłustą, galaretową substancyą. Włożywszy ią między dwa twarde ciała, i ścisnąwszy ich powiérzchnie do siebie, trzymaią się takowe po wyschnięciu tak mocno, że uderzony kamień łatwiéy w innym kierunku pęknie, niżeli w mieyscu skleioném.

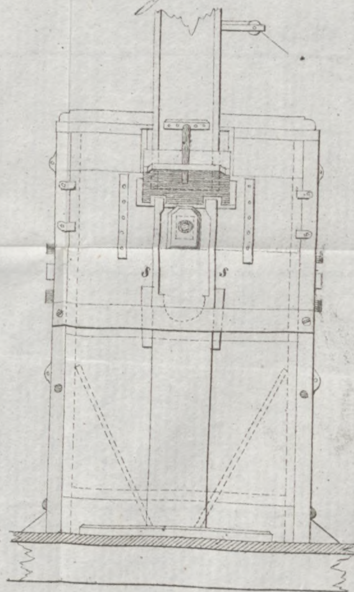
(*Journ. d. Con. usuel.*)


s'
s
l
m
p
o'
o
h
g
b
c
n
k
k
b''
e
q
b'
d
a
a
s'
1
2
3 Stop

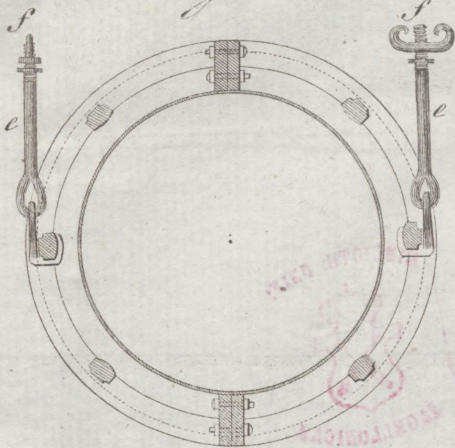


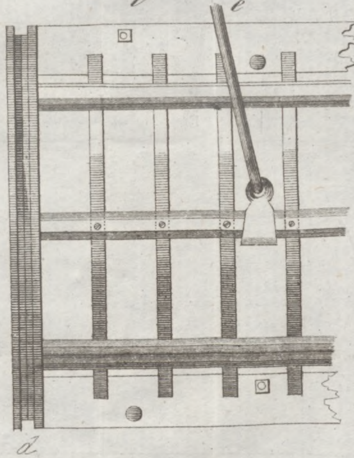


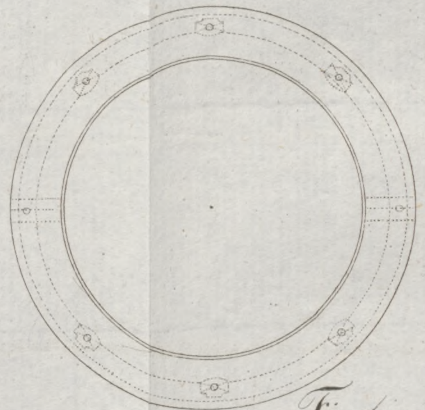


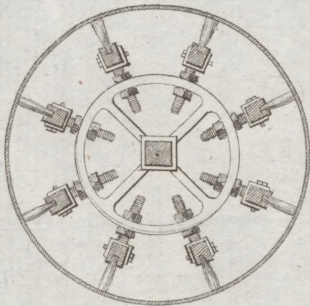


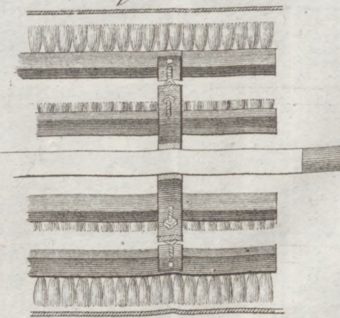
w Lito. P. Vosier.

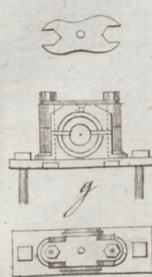

Fig. 2.
f
e
f
e

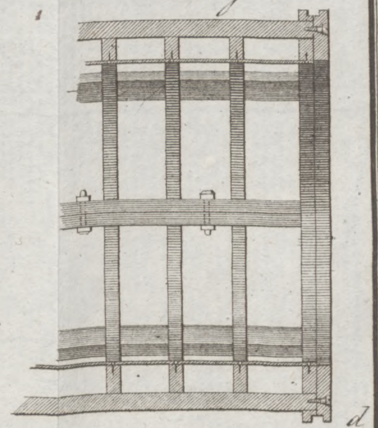

Fig. 3.
e
d

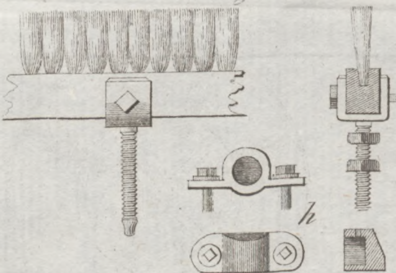

Fig. 1

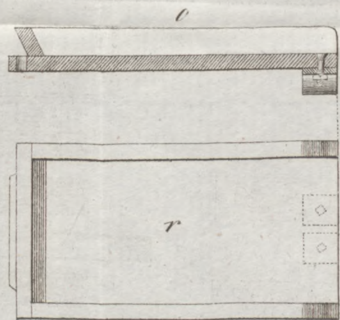

Fig. 6.

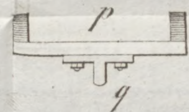

Fig. 5.

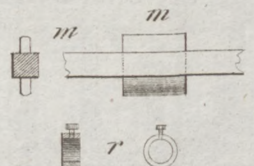

g

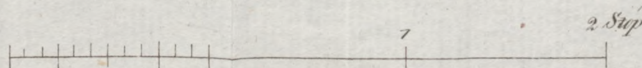

Fig. 4.
d


Fig. 7.
h

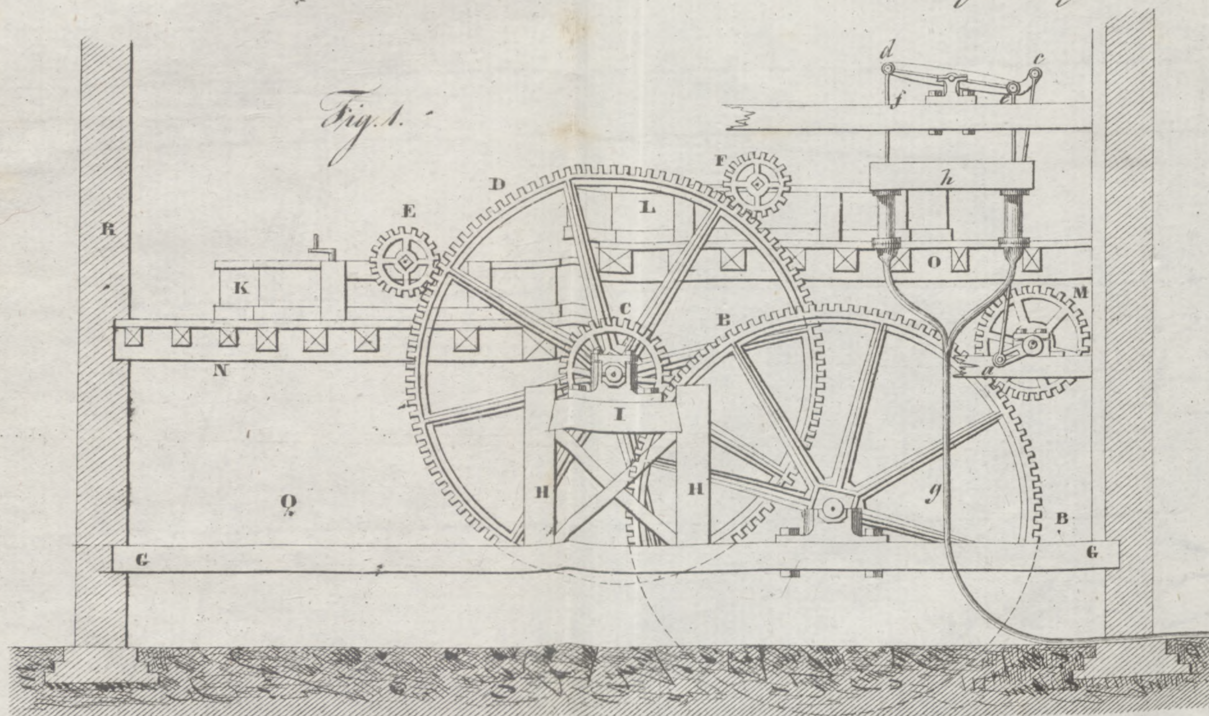

o
q
r

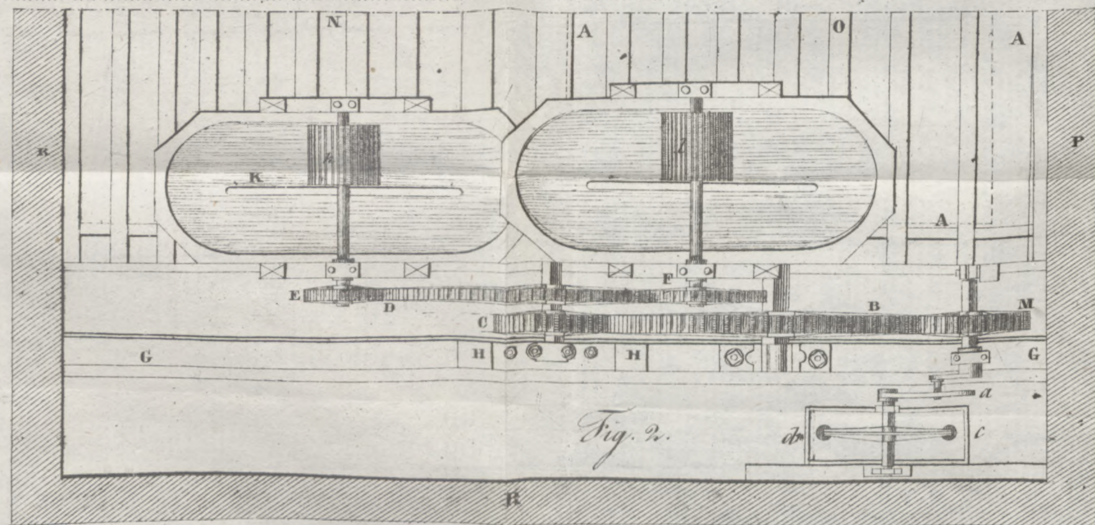

p
q

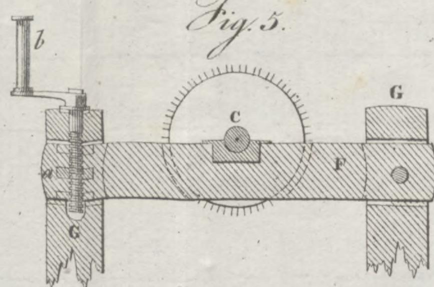

m
m
r

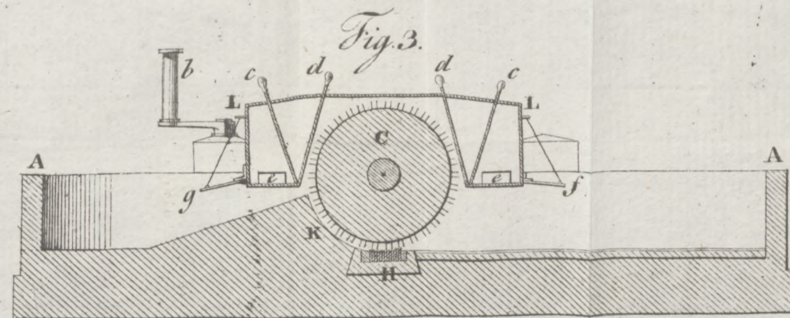

1
2 Stop

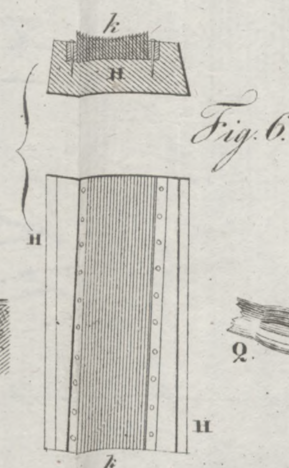
Cylindry do mielenia szmat na papier

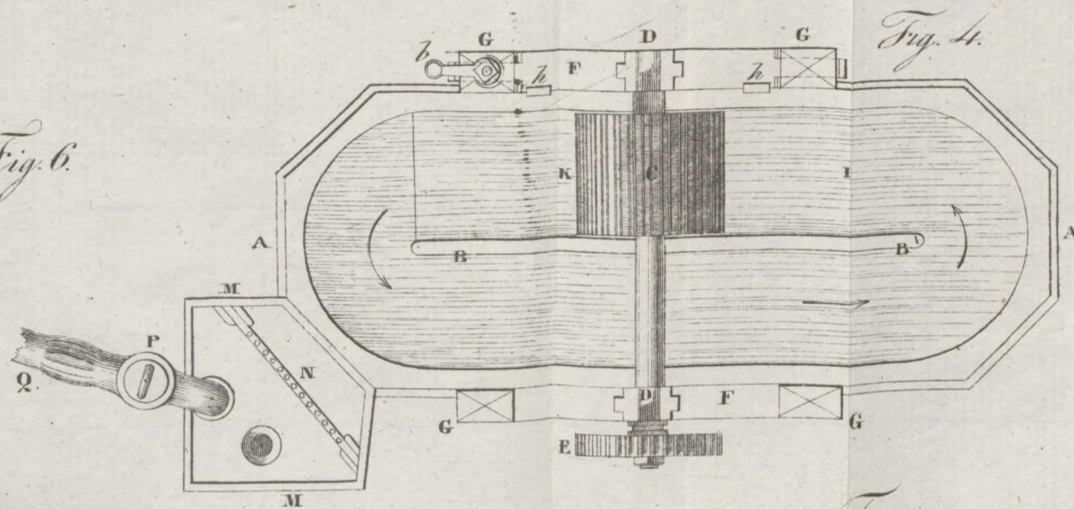


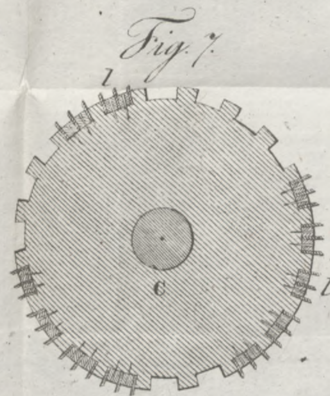


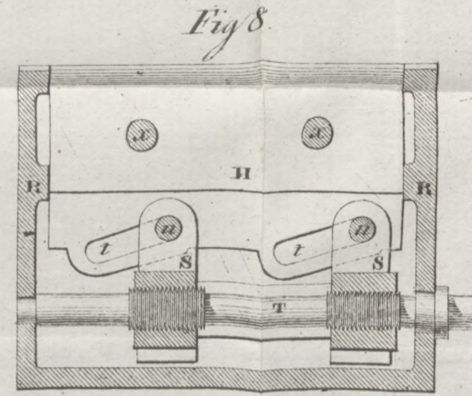


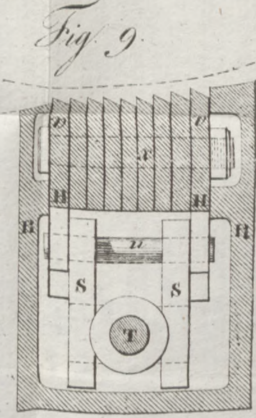












do Fig. 3. 4. i 5. — 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. Stóp

do Fig. 6 i 7. — 1. 2. 3. Stóp

1 2 3 4 5 6 12 18 Cali

w Lita T Pster